MANUALI HOEPLI



Prof. S. CETTOLINI

VINI DI FAMIGLIA

DAI RESIDUI DELLA VENDEMMIA

SECONDI VINI E VINELLI

VINI DI FRUTTA

MILANO - ULRICO HOEPLI - EDITORE

VINI DI FAMIGLIA

SECONDI VINI E VINELLI

VINI DI FRUTTA

San Francisco P. Mazzetti
-1928-

MANUALI HOEPLI

CAV. UFF. PROF. SANTE CETTOLINI
Professore titolare di Viticoltura e di Enologia
nel Corso Superiore delle R. Scuole speciali di Agricoltura

VINI DI FAMIGLIA

DAI RESIDUI DELLA VENDEMMIA

SECONDI VINI E VINELLI

VINI DI FRUTTA

(Agrumi, Fichi, Mele, Pere, Susine, Ciliegie, Fragole, ecc.)

con 53 incisioni



ULRICO HOEPLI
EDITORE-LIBRAIO DELLA REAL CASA
MILANO
1923

Milano - Scuola Tipografica « Figli della Provvidenza »

ALTRE FRA LE PRINCIPALI PUBBLICAZIONI DELL'AUTORE

(*Si omettono quelle d'indole agraria o di economia agraria*).

La viticoltura moderna, 2ª edizione.
La peronospora della vite, 3ª edizione.
La viticoltura e l'enologia nel circondario di Nuoro (*Sardegna*).
La viticoltura e l'enologia nel circonadrio di Lanusei (*Sardegna*).
Appunti di enotecnica sarda.
Storia della viticoltura sarda (in *Enotria*).
Una prova di concimazione della vite con concimi chimici.
Esperimenti di concimazione con sostanze complementari (*catalitiche*).
Le funzioni della foglia della vite in rapporto al grappolo.
Esperienze di vinificazione a base di anidride solforosa.
Ricerche e prove sulla preparazione di vini sussidiari.
Uno strano fenomeno di maturazione dell'uva di Catarrato.
Influenza della cenere dell'Etna sulla vinificazione.
Il Marsala (in *Enotria*).
La Vernaccia di Sardegna (in *Enotria*).
Il vino nella tragedia classica greca «Le Baccanti» (in *Enotria*).
I vini di Seui (*Sardegna*).
Dal mosto al vino: La fermentazione alcoolica.
Utilizzazione dei residui della vinificazione. 2 volumi.
L'aceto: produzione domestica ed industriale.
Trattato completo di Enologia:
Volume I: *La vinificazione.*
Volume II: *Economia enologica, commercio del vino, contabilità.*
Volume III: *Giudizio organolettico chimico, microscopico del vino* (in preparazione).

Altri lavori sull'invecchiamento del vino, liquori e del Marsala per mezzo del riscaldamento e raffreddamento vennero pubblicati sulla *Sicilia vinicola*.

S. Cettolini.

*

AL PROF. PIETRO CZEPPEL

CONDISCEPOLO - AMICO

SULL'ALBA DELLA VITA

FRATELLO

SUL DECLINARE DELL'ETÂ

IN MEMORIA DEL CONFORTO CHE DA LUI MI VENNE

NEI GIORNI DEL DOLORE

QUESTO LAVORO

CHE IO CONSIDERO UNA BUONA AZIONE

A FAVORE DEGLI UMILI

QUALUNQUE NE SIA IL VALORE SCIENTIFICO

CON ANIMA CHE NON OBLIA

GLI DEDICO

CH'EGLI L'ACCETTI

COL CUORE CON CUI GLIELO OFFERISCO

INDICE

CAPITOLO I .... pag. 1

L'alternanza della produzione del vino — Valore relativo delle statistiche della produzione italiana — Di quanto vino possa disporre l'Italia — Quali sono le cause della saltuarietà della produzione?

CAPITOLO II .... pag. 6

Cause che possono variare la quantità del prodotto vinario — Come si può porre rimedio alle cause naturali ed a quelle parassitarie — Difficoltà commerciali — L'opera del Governo — L'esportazione e le sue difficoltà — La distillazione nel periodo di pletora — Gli inconvenienti di una produzione limitata — Disagio del consumatore; id. delle finanze comunali — L'inganno dei falsi vini — Alcoolismo — Occorre provvedere col disciplinare il commercio vinario — Difficoltà che lo ostacolano — Come provvedere nelle annate di scarsa produzione — Lo permettono l'igiene e la legge?

CAPITOLO III .... pag. 15

Composizione dell'uva — Rapporto fra i suoi componenti e cause che lo fanno variare — Del *graspo* — Sua composizione chimica e proporzione — Delle *bucce* — Loro valore — Loro composizione — Bucce di uva rossa e di uva bianca — Dei *vinacciuoli* — Importanza che hanno nella vinificazione.

CAPITOLO IV .... pag. 24

La vinaccia dal punto di vista industriale e da quello della produzione dei *secondi vini* — La vinaccia e la sua torchia-

tura — Caratteri del vino del torchio — Nella produzione dei secondi vini il graspo può assumere una certa importanza — L'influenza che il metodo di fermentazione del mosto può avere sulla natura della vinaccia in rapporto alla produzione dei secondi vini — La rifermentazione sulle vinacce — Nelle vinacce si contengono tutti i principali componenti del vino.

Capitolo V ....pag. 34

Del mosto naturale — Sua composizione qualitativa — Diverse funzioni dei varii componenti del mosto — L'*acqua* dell'uva è identicamente eguale a tutta l'altra acqua — La *materia zuccherina* è la stessa che si ottiene dall'invertimento dello zucchero di canna o di barbabietola ed i prodotti della fermentazione sono gli stessi e negli stessi rapporti — Gli *acidi* del mosto — Loro proporzione in rapporto alla materia dolce — Loro natura — Le disposizioni legali sull'aggiunta degli acidi del mosto e del vino — Le sostanze azotate — La legge non ne proibisce l'uso ragionevole — Quali sono i componenti che passano dal mosto al vino? — Nella vinaccia, dunque, si ha un vero serbatoio di queste sostanze da utilizzarsi nella preparazione dei secondi vini.

Capitolo VI ....pag. 45

I *secondi vini* o *vini sussidiari* esaminati dal punto di vista igienico, legale ed economico — Concetto fondamentale nella preparazione dei *secondi vini* — Si possono considerare essi dei *veri vini?* — Esame della questione dal punto di vista chimico ed economico — Quali sono i veri vini artificiali — L'alcoolismo — Il vino è il vero nemico delle bevande alcooliche di distillazione.

Capitolo VII ....pag. 53

Il vino Petiot — Studi e ricerche su questi vini di Aimé Girard e di Carles — Condizioni in cui s'era posto il Girard nell'intraprendere le sue esperienze — Composizione chimica dei vini ottenuti dal Girard e di quelli ottenuti dal Carles — Esame critico dei risultati ottenuti — Differenza fra i risultati che si ottengono nelle prove di vinificazione in laboratorio e nelle vinificazioni industriali — Confronto da farsi fra i vini di prima produzione ed i secondi vini — Limite dei componenti.

Capitolo VIII ....pag. 64

Opinione di diversi enologi sulla convenienza di produrre i *secondi vini* — Cosa ne pensassero e ne scrivessero il Carpenè, il Pollacci, Ottavio Ottavi, Edoardo Ottavi e A. Marescalchi — Autori francesi che ne parlano.

Capitolo IX ....pag. 69

Le disposizioni legali sulla genuinità dei vini — Confronto fra la nostra e la legislazione delle altre nazioni vinicole Europee.

Capitolo X ....pag. 83

Preparazione allo studio dell'uva per valersene nella produzione dei secondi vini — Ricerca della ricchezza zuccherina ed acidimetrica — Metodi della determinazione e manualità.

Capitolo XI ....pag. 99

Ciò che è necessario nella preparazione dei *secondi vini* o *vini sussidiari* nei diversi sistemi — Acqua — Zucchero — Acidità — Caratteri di una buona acqua di soluzione — Mezzi chimici per la depurazione dell'acqua — Mezzi fisici — Della sua filtrazione e filtri adatti — Sterilizzazione — Sostanze zuccherine — Del saccarosio, glucosio — Mosto concentrato — Sua vinificazione — Mosto muto — Come si usa — Dei filtrati dolci — Loro utilizzazione — Dell'uva passita — Del miele — Sostanza acida — Influenza dell'acidulità sulla fermentazione — Come calcolarla — Dell'acido citrico — Tannino — Sotto quale forma conviene usarlo — Estrazione del tannino dai vinacciuoli — Determinazione del tannino nell'estratto dei vinacciuoli.

Capitolo XII ....pag. 137

Conoscere i componenti del mosto dei secondi vini non basta, occorre metterli in condizione di ben fermentare — Sostanze necessarie alla nutrizione del fermento — Condizioni speciali del mosto nei paesi meridionali e nei paesi settentrionali — Del fermento — In quali condizioni dobbiamo metterlo perchè funzioni bene — La fermentazione in presenza di anidride solforosa — Tecnica della fermentazione col bisolfito — Lievito — Come si prepara.

Capitolo XIII .... pag. 148

Calcolo della quantità di zucchero e di acidi necessari alla preparazione del secondo vino — Diversità delle cifre indicate per lo zucchero — Da che dipende — Invertimento dello zucchero — Necessità di diffondere bene la soluzione zuccherina nella massa — Calcolo della quantità d'acqua di dissoluzione — Formazione del mosto sussidiario.

Capitolo XIV .... pag. 157

Quadro riguardante la quantità di zucchero fermentescibile ottenuto dalla idratazione dello zucchero di canna — Id. pei gradi di glucosio corrispondenti al saccarosio — Id. della quantità di alcool in peso che, in teoria, si dovrebbe avere dal saccarosio invertito. — Id. id. dal glucosio.

Capitolo XV .... pag. 162

Miglioramento del mosto per mezzo dello zucchero (*chaptalizzazione*) — Una pagina di storia enologica — Difetti di costituzione dei mosti — Come correggerli — Casi pratici che si possono presentare — Processo di vinificazione secondo il metodo Gall — Aiuto da darsi alla fermentazione dei secondi vini.

Capitolo XVI .... pag. 173

Le vinacce come mezzo di aumentare il prodotto — In quali regioni questo metodo dà buoni risultati — La buona riuscita del vino Petiot dipende dalla buona vinificazione precedente — Cure da aversi nella prima vinificazione dei paesi settentrionali ed in quelli meridionali — Recipienti adatti alla fermentazione — Norme speciali per la prima vinificazione onde avere buona materia prima per la seconda — Vinificazione delle uve bianche — Vinificazione delle uve rosse specialmente nei paesi meridionali.

Capitolo XVII .... pag. 191

Natura delle vinacce da utilizzare nella produzione dei secondi vini — Vinacce non soggette alla torchiatura — Descrizione del processo Petiot — Calcolo della quantità di zucchero occorrente per avere un hl. di vino Petiot secondo il grado alcoolico del vino — Varie formule proposte per ot-

tenere i vini Petiot in Italia — Loro esame critico — Esperimenti di seconda e terza vinificazione — Risultati ottenuti — Come operare per ottenere un buon vino Petiot ricco di colore e di estratto.

Capitolo XVIII ....pag. 222

Difetto nel colore e nell'estratto dei secondi vini — Come correggerli — Come provvedersi della materia colorante naturale del vino, utilizzando la propria vinaccia — Vari metodi indicati allo scopo — Metodo del *Bizzarri*, del *Seletti*, *Ottavi*, *Cencelli*, *Ravizza*, *Debonno* — Vinificazione speciale usata a *Cagliari* dall'autore — Metodo *Carpentieri* originale e modificato — Metodo di *Euda Monti*.

Capitolo XIX ....pag. 239

L'utilizzazione delle foglie della vite nella confezione dei vini sussidiari — Esperimenti del Prof. Jacquemin, del Peglion, ecc. — Esperienze dell'autore.

Capitolo XX ....pag. 247

Utilizzazione della feccia del primo travaso nella preparazione dei secondi vini secondo il procedimento del Carpenè — Separazione della parte limpida della feccia da quella solida — Conservazione dei depositi vinosi — Sua composizione — Metodo pratico consigliato dal Carpenè per la produzione del secondo vino dalle feccie del primo travaso.

Capitolo XXI ....pag. 264

Utilizzazione dell'uva passita — Perchè se ne è proibito l'uso nell'industria enologica a carattere industriale — Le migliori uve passite da utilizzare — Composizione delle uve passite — Come procedere nella loro vinificazione.

Capitolo XXII ....pag. 277

Il miglioramento dei secondi vini si ottiene con un taglio o mescolanza con dei vini meridionali — Caratteri di un buon vino da taglio e da mezzo taglio — Come determinarne il valore — Unificazione dei tipi — Calcoli da istituirsi.

Capitolo XXIII .... pag. 292

La utilizzazione dei vini meridionali attenuati nel loro eccesso di sostanze utili — Ragioni per le quali si combatte questa razionale ed opportuna operazione.

Capitolo XXIV .... pag. 304

Utilizzazione del vino rimasto nella vinaccia — Produzione del vinello ingiustamente ostacolata — La proibizione della vendita del vinello sarebbe un errore ed una ingiustizia — Le disposizioni legali nella legislatura italiana riguardo ai vinelli — Conservazione delle vinacce — Preparazione del vinello col metodo della *infusione* — Vinello perpetuo — Utilizzazione delle vinacce per mezzo della *diffusione* — Procedimento antico — Modificazioni successive — Batterie di lavaggio — Apparecchi proposti in Francia ed in Italia — Vino ottenuto per *spostamento metodico*, ecc. — Esperienze del Müntz, di E. Silva, Passerini, Martinotti, Carpentieri.

Capitolo XXV .... pag. 359

Fonti a cui si può ricorrere per ottenere le bevande vinose delle frutta — Sotto quali condizioni possono essere poste in commercio — Le bevande vinose ottenute dalle frutta si conoscevano anticamente.

Capitolo XXVI .... pag. 363

Utilizzazione degli agrumi — Composizione degli agrumi — Caratteri del mosto — Sua proporzione — Sua fermentazione — Vino dolce liquoroso di arancio.

Capitolo XXVII .... pag. 382

Utilizzazione dei fichi — Qualità del prodotto che si ottiene — Composizione dei fichi freschi e secchi — Preparazione del mosto — Fermentazione e cure successive — Composizione del vino di fico.

Capitolo XXVIII .... pag. 400

Utilizzazione dei datteri nella vinificazione famigliare. Composizione di questo frutto — Come si vinifica nelle colonie africane —Preparazione industriale — Come si procede.

Capitolo XXIX .... pag. 404

Utilizzazione delle mele nella produzione del *sidro* — Composizione del mosto di mela — Raccolta delle frutta — Loro lavatura — Preparazione del sidro — Messa in fermentazione — Della fermentazione — Cure d'aversi al *sidro* — Composizione del sidro — *Sidro dolce* — *Sidro spumante* — Alterazioni del sidro comune.

Capitolo XXX .... pag. 431

Vino dalle frutta minori — Metodo generale di vinificazione di queste frutta — Vino di ciliege — di uva spina — di more selvagge — di prugne — di albicocche — di fragole — di carrube.

Indicazioni utili al lettore .... pag. 441

PREFAZIONE ALLA SECONDA EDIZIONE

Quanto dissi nella prefazione alla prima edizione di questo libro, che si esaurì in così breve volgere di anni, indizio, questo, del favore con cui fu accolto dal pubblico, nei suoi concetti fondamentali, rimane l'espressione del mio pensiero e, se arguisco dalle numerose lettere ricevute, anche di molti che, pur non scostandosi dalle norme della più stretta igiene, vorrebbero che la nostra industria enologica, potesse essere più libera di svolgersi, traendo profitto di quanto offre la nostra ricca viticoltura.

La legislazione che ora regola la produzione ed il commercio del vino, rispetto alla sua genuinità, è, in complesso più liberale di quella di altre nazioni viticole; solo per quanto riguarda la utilizzazione dei residui onde trarne profitto a prò delle classi meno abbienti, vi sono delle restrinzioni che potrebbero essere mitigate, pur circondandole delle opportune cautele.

Il D. L. 12 Aprile 1918, N. 729 sui vini ed il susseguente regolamento del 21 febbraio 1918, portano dei nuovi criterii e qualche concessione più liberale di quelle contenute nella legge 11 Luglio 1904, rispetto al modo di giudicare la genuinità dei vini da pasto; mantiene le restrinzioni che riguardano l'utilizzazione dei residui della uva ; ma colla buona intenzione di

giovare all'industria enologica meridionale, proibisce la correzione dei mosti deficienti di sostanza dolce con lo zucchero di canna o di barbabietola (saccarosio), ritenendo che si possa, invece, far uso del mosto concentrato, oppure del taglio cogli adatti vini a caratteri antagonistici di cui è largo produttore il sud della nostra patria. L'intenzione, certo, fu buona ; ma, mentre non risolveva la parte che più importa al produttore meridionale, poneva degli impacci a quello del Nord della Penisola, quando questi doveva correggere dei mosti di uve produttrici dei vini tipici da pasto superiori, come ad esempio il Barolo, *ecc.*

Le condizioni in cui si trovarono, in questi ultimi anni e Paese e viticoltori, non diedero occasione agli interessati di esprimere il loro modo di vedere in proposito; oppure, ciò che non si può escludere, non si preoccuparono affatto del buon volere di chi propose il temperamento legislativo pensando che la correzione eventuale dei loro mosti col buon saccarosio sfuggisse a qualunque indagine chimica, poichè i prodotti di fermentazione di questo zucchero non differiscono affatto da quelli che si ottengono dalla sostanza dolce dell'uva.

La legge sui vini, quando è intesa ad impedire le vere *sofisticazioni dannose alla salute o quelle che mirano a gabbare la buona fede del consumatore, guarda ad un fine che tutti dobbiamo approvare ed approviamo; il dissenso comincia quando si invade, non il campo igienico, ma quello dell'interesse degli uni a pregiudizio degli altri.*

E qui, a scanso che il mio pensiero venga travisato, come accade all'apparire di questo libro, devo far una dichiarazione, ed è questa.

Nessuno più di me è rispettoso delle leggi del mio paese; e, penso, che, quando esse sono state sanzionate dalla autorità sovrana, esse devono essere rispettate; ma, d'altra parte, ritengo che ciascun cittadino — tanto più se è un dipendente dello Stato — abbia, non il diritto, ma il dovere *di segnalare le eventuali mancanze o le possibili mende che possono presentare le leggi in parola, onde possano venire emendate e migliorate.*

Il D. L. del 12 Aprile 1917 non è ancora diventato legge dello Stato ; ma lo sarà non appena i due rami del Parlamento lo avranno discusso ed approvato ; so che apposita Commissione lo ha esaminato apportandovi delle modificazioni di cui ignoro il valore poichè non vennero ancora rese di pubblica ragione ; ritengo che qualche cosa di bene si sia fatto ; ma ritengo che non si sia arrivati a quelle ardite riforme che io propugno; ad ogni modo sarà un primo passo verso l'avvenire.

Per ora i secondi vini, *i* vini sussidiari, *sono esclusi dal commercio — e il buon cittadino deve inchinarsi alla legge —; per quelli* attenuati *vi è da discutere, poichè, se non mi inganno, le attuali prescrizioni danno modo di essere interpretate nel senso il più liberale. Ma non è detto che i produttori, o chiunque si trovi in condizioni di farlo, non possano servirsi dei residui della fermentazione o di altri mezzi per provvedere ai propri ed ai bisogni della famiglia, come molti hanno fatto questi anni nei quali il prezzo del vino ha raggiunto altezze vertiginose. E ciò, oltre ad utile dei singoli, si riflette anche sulla generalità, poichè mettendo a disposizione del pubblico consumo una maggior quantità di vino — che, legalmente, chia-*

meremo genuino, si viene a stabilire una specie di calmiere.

Seguendo questo concetto, e, per assecondare le molte richieste fattemi, nel presente libro ho aggiunto una appendice, nella quale tratto della utilizzazione delle frutta *di maggior produzione nel nostro paese — di cui qualche profitto già si è tratto negli anni scorsi, onde ottenere delle* bevande vinose *ad uso della famiglia, le quali possano, fino da un certo punto, sostituire il vino. Questi* vini di frutta *possono essere anche commerciati, purchè — ed è onesto — venduti sotto la loro vera denominazione.*

E con ciò, la nuova prefazione è finita; il libro è affidato alla pubblicità ; il favore, con cui fu accolto nel passato, lo accompagni anche nell'avvenire.

Prof. SANTE CETTOLINI.

Catania, li 4 Gennaio 1923.

PREFAZIONE ALLA PRIMA EDIZIONE

Ho scritto questo libro come una protesta contro il soverchio favore che la legge dell'11 Luglio 1904 e susseguente regolamento sul commercio e la così detta genuinità dei vini, accordano ai grandi proprietarii di vigne a danno dei piccoli e del consumo popolare; favore che nella legislazione degli altri popoli, i quali coltivano la vigna, sotto altri riguardi, più severa della nostra, o non accordano che parzialmente od attenuano, pur circondando le concessioni con opportune garanzie onde l'onesto commercio non venga sorpreso nella sua buona fede e danneggiato.

Non è opera di saggia economia, nè di ben intesa politica amministrativa quella di ostacolare il viticoltore che voglia trar profitto di tutta la materia prima di cui può disporre, ricorrendo a quei semplici e salutari espedienti che la pratica, ormai quasi centenaria, ha sanzionato e che la scienza approva, per migliorare ed aumentare, ad un bisogno, il suo prodotto; non è provvedimento legislativo lodevole quello che danneggia i molti a profitto dei pochi: le finanze pubbliche a favore di una casta privilegiata e la salute pubblica — in particolar modo di quella operaia, cui la scarsità del vino spinge all'alcoolismo, per farne sgabello a pochi politici ambiziosi che non trovando altro

modo per uscire dalla folla, si atteggiano a paladini di interessi ristretti, egoistici.

Dettando le regole con le quali il viticoltore può trar completo profitto della sua vendemmia, ho creduto di far opera onesta, buona, opportuna, onde ne venga qualche utile al paese nelle annate di scarsa produzione come quella disgraziata di quest'anno; se non altro, si tenga, dunque, calcolo delle mie intenzioni. Io non ho la fortuna di essere un produttore; sono un vecchio tecnico dell'industria ed un sobrio consumatore; la mia voce, per quanto poco valga, può essere ritenuta quella dell'italiano che lavora e che non vuol rinunciare al conforto che gli viene dal prodotto della vigna, anche se di qualità molto modesta, purchè borghesamente sano, piacevole, igienico.

Mi auguro che, in un prossimo riesame della legge anzidetta — così male intesa e peggio applicata — il Parlamento tenga giusto conto, oltre che degli interessi dei grandi viticoltori, anche delle esigenze dei consumatori meno abbienti poichè i ricchi hanno sempre modo di soddisfare alle esigenze delle loro abitudini: ciò che non è possibile a chi vive del proprio lavoro e delle poche risorse di un ristretto bilancio famigliare; e questa classe forma legione.

Già, la legge attuale, non solo non è tenuta in serio conto dal Governo, ma neppure da coloro che dovrebbero applicarla e sancirne le pene.

Prof. SANTE CETTOLINI.

ERRATA-CORRIGE

pag. 3, terza cifra della 4a colonna dello specchietto: *49.055.000*	*19.055.000*
pag. 18, riga 16a: *Averma*	*Averna*
pag. 14, nel quadro: intestazione della 6a colonna: *in peso*	*in volume*
id. id.: id. 7a colonna: *in volume*	*in peso*
pag. 125, riga 3a: *neppure*	*anche*
pag. 156, riga 11a: *50%*	*20%*
pag. 162, riga 12a: *Ménier*	*Mélier*
pag. 178, riga 9a: *un buon vino*	*un litro di buon vino*
pag, 179, riga 21a: *quello che si trova*	*in quelli che si trovano*
pag. 183, riga 3a: *vino*	*vivo*
pag. 208, riga 8a: (*hl. 60*)	(*ql. 60*)

CAPITOLO I.

L'alternanza della produzione del vino — Valore relativo delle statistiche della produzione italiana — Di quanto vino possa disporre l'Italia — Quali sono le cause della saltuarietà della produzione?

Nella produzione del vino la statistica segna delle alternanze veramente impressionanti. In certi anni noi assistiamo a delle vendemmie insolitamente ricche; in altre, invece, a raccolti molto scarsi. E questo fenomeno non si verifica solo in Italia, ma si può considerare comune a tutte le regioni ove la vite viene coltivata con intendimenti industriali. Se il viticoltore italiano lo lamenta, in particolar modo, pel suo paese, si è solo perchè ne ha sott'occhio gli effetti nelle sue conseguenze immediate.

Non ho troppo fiducia nelle cifre date dalla statistica ufficiale, poichè, come ho altra volta dimostrato (1), io le ritengo inferiori al vero; ma se esse non hanno che poca importanza quando vengono esaminate dal punto di vista del loro valore assoluto, l'hanno invece quando vengono considerate come indice generale della produzione media paesana. I dati, poi, che rimontano al di là del 1908, destano

---

(1) Vedi la mia *Viticoltura Moderna*, Fr. Battiato, Catania, 1915.

maggiori dubbi di quelli del periodo successivo, inquantochè essi sono il frutto non d'indagini basate su almeno qualcuno dei fattori veri della produzione, ma sono completamente calcolate su ricerche od induttive od avute da informazioni che, non sempre. esprimevano la verità anche approssimativa.

Ad ogni modo — come termine di confronto relativo — riporto le cifre (ved. specchietto a pagina seguente) che riflettono la produzione vinaria, rimontando anche prima del periodo nel quale l'*Ufficio di Statistica Agraria*. presso il Ministero dell'Agricoltura, venne migliorato nel suo funzionamento ed affidato ad un apposito personale saggiamente diretto.

Dall'esame delle cifre dello specchietto qui contro riportato il fenomeno dell'alternanza della nostra produzione vinicola apparisce chiaramente. Colpiscono. in principal modo, i dati del periodo bellico e postbellico i quali segnano una depressione quasi costante sugli anni precedenti. Il 1915 segna cifre così basse da far nascere il sospetto che esse — data pur l'annata di vendemmia, certo non abbondante. più che della realtà siano il frutto d'indagini troppo superficiali. Era, non lo si dimentichi, l'anno delle grandi preoccupazioni guerresche: la nazione, le autorità avevano ben altro per la testa che di pensare a raccogliere delle notizie sul vino! Però un anno isolato non ha. sulla media, che una influenza relativa: ed il fatto della produzione diminuita. con preoccupante costanza, rimane.

Quali sono le cause di una diminuzione di prodotto che ha i caratteri della persistenza?

Non certo le dirette conseguenze della guerra: non

PRODUZIONE DEL VINO IN ITALIA
DALL'ANNO 1870 AL 1922 (1)

Anno di produzione	Hl. di vino prodotti	Anno di produzione	Hl. di vino prodotti
1870-74	27.500.000	1913	52.240.000
1879-83	36.800.000	1914	43.046.000
1886-90	31.400.000	1915	49.055.000
1891-95	30.600.000	1916	38.960.000
1907	80.000.000 ?	1917	48.715.000
1908	77.000.000 ?	1918	36.408.000
1909	61.770.000 ?	1919	35.002.000
1910	29.300.000	1920	42.294.050
1911	42.600.000	1921	31.908.000
1912	44.120.000	1922	34.369.000 (2)

Osservazioni. — Dal 1870 al 1875 sono i dati della vecchia statistica; dal 1907-1908 cominciano quelli corretti coi criteri dell'attuale Ufficio di statistica, riformati tenendo conto della superficie catastale. — Le cifre, a cui ho creduto opporre un punto interrogativo, segnano un salto troppo alto per poter essere accettate senza essere meglio vagliate.

le difficoltà colturali. Le intemperie, lo sviluppo delle malattie crittogamiche in certe regioni favorite dall'inconsueto svolgersi delle stagioni, certamente portarono un largo contributo allo scarso raccolto: ma, più di ogni altro fatto, è l'estendersi della fillossera

(1) Per avere maggiori dettagli vedere: *Il vino in Italia: produzione e commercio con l'estero, prezzi* (supplemento alle *notizie periodiche di statistica agraria*, Tip. Ludovico Cecchini). È un lavoro accurato e completo dell'Ing. GIUSEPPE ZATTINI, Capo dell'Ufficio di statistica agraria presso il Ministero di Agricoltura. Si consultino anche le ulteriori pubblicazioni dello stesso. Vedere, pure, il vol. II della mia *Enologia*, Battiato Fr., Catania, 1922).

(2) Le provincie annesse produssero hl. 1.255.000, cifra non compresa in quella indicata nello specchietto.

nelle Puglie ed altrove che richiama l'attenzione dello studioso.

Ma se ciò spiega molto, non spiega tutto, poichè se il raccolto pugliese, ad esempio, ebbe dall'insetto una notevole diminuzione, in compenso, in altre regioni, le ricostituzioni nei vigneti distrutti od i nuovi impianti, come avviene in Sicilia e un po' da per tutto nel resto della Penisola, deve avere una influenza sulla estensione della zona vitata e sulla produzione del vino.

Ad ogni modo, checchè sia, il vino è fortemente incarito; incarimento che non corrisponde allo svalutamento della moneta nostra ed al costo della vita.

Fino ad ora l'operaio — che forma il più forte nucleo del consumatore del vino — ebbe guadagni tali da acconsentirgliene il più largo uso; le classi medie, quelle dell'impiegato e del piccolo reddituario, furono le più colpite da questo stato di cose. Sulle loro mense la tazza giornaliera di vino è scomparsa; il consumo, se non sparito, almeno è limitato ai giorni di festa o di qualche solennità famigliare.

La clientela del bevitore di vino è, dunque, andata assottigliandosi; per cui è lecito domandarci cosa accadrà se le condizioni economiche della classe operaia muteranno e, cessato il periodo delle annate grasse, comincerà quello delle annate magre, stentate, difficili, quando più che al vino si dovrà pensare al pane?

La classe operaia, certo, non potrà pagarlo, non dirò ai prezzi pazzeschi — è la vera parola — d'oggi, ma neppure quando fossero sensibilmente diminuiti; la classe media, ormai disabituata in gran

parte dal vino, ritornerà essa alle antiche abitudini? Non subito; ed è perciò che, secondo il mio modo di vedere, occorre pensare, fino da ora, alle possibilità avvenire, procurando ai meno abbienti il modo di soddisfare a quelli che ormai sono divenuti bisogni ordinari di nutrizione e di eccitamento al lavoro manuale ed intellettuale ed in pari tempo un mezzo igienico che presiede al regolare funzionamento della digestione. Ed è appunto a raggiungere questo scopo che mirano le pagine seguenti.

CAPITOLO II.

Cause che possono variare la quantità del prodotto vinario — Come si può porre rimedio alle cause naturali ed a quelle parassitarie — Difficoltà commerciali — L'opera del Governo — L'esportazione e le sue difficoltà — La distillazione nel periodo di pletora — Gli inconvenienti di una produzione limitata — Disagio del consumatore; id. delle finanze comunali — L'inganno dei falsi vini — Alcoolismo — Occorre provvedere col disciplinare il commercio vinario — Difficoltà che lo ostacolano — Come provvedere nelle annate di scarsa produzione — Lo permettono l'igiene e la legge?

Come è noto, dunque, nelle piante fruttifere, e, fra queste la vite, si hanno periodi di produzione rimarchevole susseguiti da altri di raccolto scarso; si direbbe, quasi, che la pianta, dopo un periodo di intenso lavoro di riproduzione — il frutto, dal punto di vista della natura, non è che un organo di mantenimento della specie, della varietà, dell'individuo, più o meno rispondente al tipo originario — abbia bisogno di un altro periodo di riposo, di raccoglimento onde rimettersi nelle primitive condizioni. L'alternanza, dunque, degli anni abbondanti con quelli di scarsezza, seguendo questo criterio grossolano forse, ma rispondente alla verità dei fatti, è congenito alle vicissitudini naturali della pianta; vicissitudini che si affermano con maggior evidenza in alcune specie, ad esempio, nell'olivo (anno pieno ed anno vuoto). Il coltivatore cerca di eliminare questa tendenza naturale con le cure d'impianto e quelle culturali. La buona scelta

del terreno e dell'esposizione; i lavori razionali d'impianto; la concimazione iniziale e quella periodica di cultura; le varie operazioni della potagione e dei lavori possono modificare, non eliminare del tutto, queste condizioni di produttività. L'ideale dell'agricoltore sarebbe quello di poter ottenere dal suo frutteto, dal suo vigneto, un reddito presso a poco eguale tutti gli anni, dal quale, dedotto l'ammortizzamento delle spese d'impianto, gl'interessi dei varii capitali, le imposte, le spese di coltivazione, gli rimanesse un utile di industria che rappresentasse una quasi certezza, come, presso a poco, avviene nelle industrie manifatturiere.

Nel nostro caso, però, occorre tener presenti molte considerazioni, le quali, per l'industriale, non hanno che un'importanza relativa. Così, ad esempio, il viticoltore che ricostituisce la sua vigna su ceppo americano, deve affrontare la incognita dell'avvenire sulla continuata fertilità del suo vigneto; tutti, poi, hanno dinanzi a sè il grave problema dell'andamento della stagione — contro cui non vi ha riparo — e quello dei rapporti che corrono fra le condizioni climateriche dell'ambiente e l'infierire delle malattie parassitarie, sieno di origine vegetale (*oidio*, *antracnosi*, *peronospora*, ecc.) che di origine animale (*conchylis*, *tortrix*) e via dicendo.

Un vigneto prospero alla fioritura, dopo una serie di giornate umidicce, nebbiose, ricche di rugiada o di pioggia, comincia a colare; i suoi grappolini si disperdono o riescono radi, ricchi di graspi, poveri di acini se, in seguito, la primavera sembra corra propizia; se poi al principio dell'estate, il tempo, improv-

visamente, si guasta, ecco il viticoltore, troppo fidente nella fortuna, e son molti e molti, alle prese con le malattie crittogamiche, le quali — come è avvenuto, precisamente, nell'anno 1915 — rendono quasi inutile la intempestiva difesa. E non basta, poichè la peronospora insidia il raccolto fino all'ultimo; se sfugge alla peronospora è aggredito dall'oidio, dai microlepidotteri enofagi; al momento della vendemmia, il settembre o l'ottobre piovoso, fanno invadere il vigneto dalle muffe volgari le quali non menomano soltanto la quantità, ma rovinano la qualità del prodotto stesso.

Nelle annate di largo raccolto la questione della vendita del vino diventa d'interesse capitale e fa domandare provvedimenti governativi, i quali, non essendo organici, stabili, arrivando con molto ritardo, non hanno che una efficacia molto relativa e momentanea; allievano per poco tempo le sofferenze della viticoltura, non le guariscono. Piccolo aiuto è da aspettarsi dal commercio coll'estero, il quale sorpassa di poco, nelle buone annate, — in media — il milione e mezzo di hl. (1), e su questa risorsa influi-

(1) *Commercio di esportazione del vino italiano:*

		1914	*1918*	*1920*
comune in fusti	hl.	1.787.787	2.559.486	597.929
comune in fiaschi e dam.	»	63.240	66.529	88.284
Marsala in fusti	»	19.422	15.103	12.840
Marsala in bottiglie	(centinaia)	2.939	6.235	6.133
spumante in bottiglie	»	3.412	7.081	14.582
fino da pasto	hl.	38.448	9.977	29.440
vermut	»	28.179	53.995	73.680
vermut in bottiglie	(centinaia)	103.643	61.282	51.068

Non ci fermiamo ad esaminare questo quadro, così istruttivo;

scono cause naturali (produzione dei paesi importatori), cause artificiali (dazii doganali in qualche caso gravissimi, come ad esempio, in Austria, negli Stati nordici d'Europa, o il proibizionismo come negli Stati Uniti d'America, ecc.) e cause economiche (fluttuazione della ricchezza del paese, come, ad esempio. accade per le nostre importazioni nella America meridionale, dell'Europa centrale, ecc.).

L'industria della distillazione potrebbe essere una valvola di sicurezza onde dar sfogo all'eccesso della produzione vinaria se, in Italia, il paese del vino, l'origine dell'alcool non fosse in altre fonti, quale quella degli amidacei, delle melasse, delle barbabietole, carrubbe, ecc.

In questi anni, dunque, la pletora del vino porta un disagio economico al produttore e perturba il consumo con gli eccessi provocati dal buon mercato. Per lo contrario, nelle annate di scarsa produzione, quando il viticoltore trova un compenso nella diffalta del raccolto, nella diminuzione di spese di produzione e di lavorazione, di conservazione del vino e nell'aumento del prezzo di vendita, il disagio è per il consumatore, in particolar modo nella classe media, che ha un bilancio di famiglia fisso, e per quella operaia, la quale, più che al vino, deve pensare al pane. Ma non sono soltanto i bevitori a risentirsene; anche le

---

lo faccia da sè il lettore fissando, principalmente, la sua attenzione sulle cifre dei prodotti più elaborati, che costituiscono una vera conquista della enologia italiana che si evolve sempre più verso i prodotti fini in bottiglia. Si tenga, poi, conto del commercio di esportazione del 1921 che fu di hl. 671.145, nel suo complesso, per vini in fusti, e di 778.841 nel 1922.

finanze dei Comuni e dello Stato ne soffrono, perchè al diminuito consumo si unisce la falcidia delle rendite del dazio consumo.

Ma vi è di peggio. Il popolano non può privarsi completamente di una bevanda eccitatrice; se non può bere vino, beve i pseudo-vini — vendutigli come genuini — che si impasticciano senza scienza e coscienza, in particolar modo, nelle grandi città, al di fuori di ogni controllo; oppure si dà all'alcool, il che è peggio, inquantochè viene ad incancrenirsi la piaga purulenta dell'alcoolismo. Al male presente si aggiunge, quindi, il malanno futuro; malanno privato e pubblico. Come rimediare a questo stato di cose che compromette una delle più importanti ricchezze del paese (1) ed è causa di perturbazioni economiche ed igieniche così rilevanti?

Se il nostro commercio vinario e la nostra possi-

(1) Calcolando il prezzo medio decennale (ante-guerra) del vino a L. 25 all'hl., il suo raccolto verrebbe a rappresentare un reddito medio annuo di L. 1.343.750.000; se in questa somma si comprende anche il valore dell'uva consumata come frutto; quello dei residui della vinificazione e della elaborazione del vino, non si esagera se si arriva ad assegnare alla viticoltura italiana un reddito complessivo di L. 1.400.000.000, occupando, così, il secondo posto nell'economia agricola, alla quale si assegnano per le altre colture le seguenti cifre: foraggi L. 1.645.000.000, frumento L. 1.298.500.000, avena 106.000.000, patate 115.000.000, granoturco 450.000.000, riso 105.000.000, olio 288.000.000, agrumi 75.000.000, frutta varia 170.000.000, castagne 117.000.000.

È facile comprendere quanta importanza assuma questa industria agraria sull'economia del lavoro, quando si pensi che il vigneto specializzato domanda da 120 a 150 giornate di mano d'opera per ha., ed il promiscuo, non calcolando quelle che s'impiegano nella cultura intercalare, da 20 a 30; avremo quindi non meno di 206.817.500 giornate di lavoro, che frutteranno alla classe operaia almeno L. 413.635.000 all'anno.

Ingente è il capitale d'impianto richiesto dal vigneto italiano;

denza fossero di organizzazione più antica e avessero cognizioni tecniche e mezzi economici superiori a quelli che effettivamente non abbiano, potrebbero assumere un ordinamento diverso. Ma non bisogna dimenticare, ad onor del vero, che la nostra viticoltura, come industria, la nostra enologia come scienza, sono assai giovani, come tutto è giovane in questa Italia che nacque con una triste eredità da liquidare ed un avvenire incerto e gremito di difficoltà come nessun popolo ebbe mai; e, per sopraggiunta, come non bastassero le difficoltà interne, ebbe subito a lottare, in casa e fuori, coi prodotti similari di nazioni nelle quali l'assetto culturale e l'organismo commerciale erano nel fulgore dello sviluppo.

Il rimedio per equilibrare e rendere costante il consumo del vino sarebbe quello di conservare, sotto forma di mosto, diversamente lavorato e reso infermentescibile, il prodotto della pigiatura dell'uva separato, o meno, dalle vinacce (*mosti concentrati*, *mosti*

---

esso non è inferiore, non tenendo conto del valore del terreno, a L. 6.130.000.000; quello necessario all'esercizio dell'industria enologica (locali di vinificazione e di conservazione del vino, fustame, macchinario) può ritenersi di circa L. 7.330.000.000.

Se poi vogliamo spingere più oltre le nostre indagini bisognerebbe calcolare la somma che è necessaria per il fabbisogno indispensabile al commercio, all'ingrosso ed al minuto, del vino e quella impiegata nel materiale che occorre all'utilizzazioe dei capi-morti della vinificazione (distillerie, lavorazione del cremore, ecc.); ma si entrerebbe in una disamina che ci porterebbe un po' lontano. Queste cifre si riferiscono al periodo antebellicò; per formarsi un'idea del loro valore, riferito alle condizioni presenti, — ad evitare nuovi conteggi, — si moltiplichino per otto e ci avvicineremo al vero.

S. Cettolini, *La Viticoltura in Italia*, fasc. 7°, anno VI, del *Bollettino mensile di informazioni agrarie e di Patologia vegetale dell'Istituto Internazionale di Agricoltura*, Roma.

muti, infermentiscibili) e, potendo, anche mosti alcoolizzati (mistelles), rimettendolo, poi, in condizioni da ridare il vino nel momento opportuno; oppure di vino fatto da conservarsi, invecchiarsi, affinarsi.

A chi può spettare questo compito? al viticoltore? Ma se noi abbiamo assistito, ed ancora assistiamo, al fatto strano, anormale, di molti che piantan la vigna senza preoccuparsi di quel che faran poi con l'uva, non possedendo nè fusti nè cantine! Al negoziante? Ma quanti sono coloro che possiedono il materiale necessario a questa particolare industria, che ha speciali esigenze ed indirizzo ben diverso da quello che non abbia lo smercio fatto là per là? Chi ha il capitale da tener investito, senza poter realizzare l'interesse e l'utile, per qualche anno? Ricorrere al credito? Ma il credito commerciale ha un meccanismo particolare il quale trova il suo tornaconto nel rapido giro degli affari e nella moltiplicazione scalare di un utile pronto, che, esiguo in apparenza, in fin d'anno diviene ragguardevole.

A questa soluzione arriveremmo, ma col tempo.

Oggi, come oggi, noi dobbiamo subire le conseguenze delle alterne vicende delle periodiche vendemmie abbondanti o mancanti; ber molto, più del bisogno ed a prezzi bassi, nelle prime; poco, ed a prezzi elevati, resi più intollerabili dal dazio comunale, specialmente nelle città chiuse, nelle seconde.

A render meno disagiate le condizioni del consumatore e del commercio ed a permettere al viticoltore illuminato, di trar profitto completo della materia prima ottenuta dalla sua vigna, si può ricorrere ad espedienti che, come vedremo a suo tempo, io ri-

tengo non solo convenienti, ma lecitissimi e niente affatto sindacabili dal lato dell'igiene.

A questo effetto noi possiamo utilizzare, come ho detto, i prodotti stessi della vigna o cercarne fuori della stessa, ma sempre nella grande e generosa fonte data all'uomo dalla natura, e, precisamente:

a) col mosto naturale opportunamente aumentato con aggiunte razionali in sostituzione di quelle sostanze che non gli furono somministrate dalla natura o che gli furono somministrate solo parzialmente;

b) con i residui solidi della vinificazione reintegrati della parte di cui vennero privati nella preparazione del *vino fiore;*

c) con lo spoverimento completo dei residui solidi provenienti dal materiale vino e che, d'ordinario, si utilizzano con la distillazione o si perdono;

d) con le deposizioni del *vino fiore*, le quali rappresentano la parte sospesa o insolubile contenuta in eccesso nel vino stesso, mettendole in condizioni di reintegrare un liquido che rassomigli a quello da cui derivano;

e) procacciandosi, fuori dell'azienda, un materiale similare a quello che si avrebbe avuto dalla vigna, reintegrandolo negli elementi sottrattigli, per essere reso di più facile conservazione e trasporto;

f) utilizzando altre frutta o materie derivate dalle frutta, per ottenere dei vini similari. di sussidio.

a) Il primo scopo noi lo possiamo raggiungere con la opportuna diluizione del mosto riportandolo, poi, al grado primitivo di materia dolce ed acidula;

b) il secondo col rimettere sulle vinacce — ricche di tutto quanto forma la parte solida del mosto prima, del vino poi — un *mosto* ricostituito coi materiali

stessi o similari a quelli che la natura ha fornito al mosto naturale onde la composizione ne sia identica qualitativamente e, press'a poco, eguale quantitativamente;

c) il terzo, col togliere alle vinacce tutto il vino che ancora contengono dopo la ordinaria torchiatura;

d) il quarto, seguendo lo stesso criterio come in *b*; servendosi del mosto concentrato o nel vuoto relativo o con la congelazione; oppure di uva passita;

e ed *f*) il quinto ed il sesto utilizzando le frutta le più abbondanti del podere — susine, pere ed in particolar modo le mele (sidro), i fichi secchi, gli aranci (Sicilia) — e, dove lo si possa e lo si creda conveniente, servendosi del miele come materia prima (idromele).

Ma, a questo punto, ci vien chiesto: questi prodotti corrispondono, proprio, ai principii di una scrupolosa e gelosa economia igienica?

Sono essi acconsentiti dalla legge? Si possono utilizzare per il consumo proprio? Vi è il tornaconto economico a farlo? L'igiene e la nutrizione ne soffrono?

Sono obbiezioni gravi a cui occorre dar risposta esauriente, poichè è certo che esse formarono argomenti a discussioni serie al di fuori del campo viticolo; il consumatore sentirà anch'esso il bisogno di far udire la sua voce in un dibattito che non è da considerarsi da un solo punto di vista e con criteri di gretto egoismo.

Per poterlo fare con cognizione di causa, occorre che ci si formi un concetto esatto di quello che sia la fonte da cui deriva il mosto, la composizione del mosto stesso, e le trasformazioni che subisce per divenir vino, ciò che faremo nei capitoli seguenti.

CAPITOLO III.

Composizione dell'uva — Rapporto fra i suoi componenti e cause che lo fanno variare — Del *graspo* — Sua composizione chimica e proporzione — Delle *bucce* — Loro valore — Loro composizione — Bucce di uva rossa e di uva bianca — Dei *vinacciuoli* — Importanza che hanno nella vinificazione.

L'uva è formata da due parti essenziali: quella solida e quella liquida.

La parte solida comprende il *graspo*, la *buccia*, i *vinacciuoli* o *semi;* quella liquida, il *mosto*.

Il rapporto fra queste diverse parti è variabilissimo; dipende dal vitigno, dalle condizioni climateriche del paese, dall'andamento della stagione, dalla maggiore o minore fertilità del terreno; in una parola: da tutte le condizioni che possono influire sullo sviluppo del volume del grappolo. In generale possiamo dire che le uve meridionali dànno una quantità di *graspi* superiore a quelle settentrionali; quelle di pianura più di quelle di collina. Questo rapporto, rispetto agli acini, può variare dal 4 al 7 per cento; il più nei vitigni a frutto voluminoso, il meno nei grappoli piccoli (1).

---

(1) Chi volesse approfondire lo studio sulla composizione dell'uva, dal punto di vista della composizione delle sue varie parti,

Il *graspo*, tranne se si tratta di uve molto mature, ricche di glucosio e povere di acidi, è escluso dalla vinificazione poichè viene considerato, più che materiale inutile, dannoso per lo spazio che occupa nel recipiente di fermentazione, per il vino che sottrae dalla massa e del quale se ne ricupera solo una parte con la torchiatura; per le sostanze non sempre gradite che può cedere alla massa fermentante, in particolar modo, sotto l'azione della elevata temperatura a cui può arrivare il mosto nel periodo di fermentazione e per la presenza dell'alcool. Come vedremo a suo tempo, i graspi, invece, possono ritornar utili nella preparazione dei vini sussidiarii o secondi vini.

La loro composizione chimica media può essere considerata nelle seguenti proporzioni:

acqua: dal 25 al 79 % a norma il grado di maturazione e di appassimento dell'uva;

legnoso (cellulosa e legnina) inerte: dal 14,50 al 25,40 %;

sostanze albuminoidi: dal 5 al 6,25 % ed anche più;

tannino: dal 0,95 al 3,17 e perfino al 4,55 % nei graspi freschi e fino al 9 % in quelli secchi;

---

può consultare, fra altre, le seguenti pubblicazioni, che cito in ordine di data della loro stampa;

Rosario Averna Sacca, *L'uva nelle malattie dei vini.* Milano, 1907, Hoepli.

Sante Cettolini, *Distillazione del vino ed utilizzazione dei residui della vinificazione,* Milano, 1909, Dott. F. Vallardi.

G. Paris, *Studio chimico del grappolo d'uva, del mosto, del vino e dei prodotti tartarici,* Avellino, 1912.

Arturo Marescalchi, *Manuale dell'Enologo e del Cantiniere.* 2ª ed., Casalmonferrato, 1915.

Sante Cettolini, *Enologia*, Catania, Francesco Battiato, 1921.

acidità complessiva: fino al 5‰ (dal 0,64 all'1,52% nei graspi freschi) ed è formata, specialmente, da acido tartarico (che vi predomina allo stato di acido racemico) e di acido malico;

cremor tartaro: dal 0,42 all'1,11% ed anche 3,6%;

sostanze resinose diverse: dal 0,87 all'1,56%;

cenere: rappresenta il 10% della sostanza secca; in quella verde da 1,54 a 3,37% (1). Le ceneri sono ricche di *calcio*, di *potassio* e di *acido fosforico*.

Oltre poi al *tannino*, stando al Girard ed al Lindet, che fecero uno studio metodico sulla composizione delle varie parti dell'uva, nei graspi si rinviene un altro elemento astringente, il quale rappresenterebbe un'anidride del tannino e ch'essi chiamarono *flobofene* di natura molto vicina a quella della consimile sostanza che si ottiene dal luppolo e dalla quercia (2).

Le *bucce* formano la parte più importante ed interessante della vinaccia; è inutile che noi qui ci occupiamo della loro costituzione anatomica, per quanto interessante possa essere dal punto di vista dello studio dell'uva e per le speciali esigenze dell'industria

---

(1) Secondo il Müntz nei *graspi* si troverebbe anche il 7,87% di sostanza grassa, l'1,42 di materia estrattiva azotata, quella non azotata è del 13,13%; la cellulosa ammonterebbe al 63,13%, la cenere al 7,24.

(2) Questo corpo può essere estratto dai raspi ponendoli a macerare nell'etere; dopo qualche giorno si fa evaporare la soluzione nel vuoto e si ottiene un residuo solubile nell'acqua che si separa dalle altre impurità con la filtrazione e si ottiene coll'essiccazione. Si ha, allora, una polvere color caffè, di sapore prima aspro, amaro poi; con un retrogusto dolciastro: essa è solubile nell'alcool, nell'etere; meno nell'acqua, niente nella benzina e nelle essenze. È un prodotto analogo alle sostanze resinose, ma di più facile ossidazione.

enologica; a noi interessa, invece, considerarle dal punto di vista complessivo (1).

La quantità di *buccia* che possiamo avere dall'uva varia con gli stessi elementi che influiscono sulla produzione del raspo; la quantità degli uni è, però, in rapporto con quella dell'altra. La quantità di bucce — stato industriale — che si può avere da un quintale di uva varia da kg. 9 a 20 ed anche più; in via generale — fatte le debite eccezioni — le uve rosse dànno un residuo in bucce superiore a quello delle uve bianche — e la loro composizione è assai differente a norma che provengono da un vitigno a frutto più o meno colorato.

Sulla composizione delle varie sostanze contenute nelle bucce sono da consultarsi i lavori del Mach e Portele, del Girard e Lindet, del Pacotet, dell'Averma, del Corrà; i dati che io ho raccolto nei diversi Annuari della *R. Scuola Enologica di Cagliari*, ecc.; uno studio riassuntivo dei vari lavori è dato dall'Averna Saccà, nel libro citato; io però, riporto quanto, a questo proposito, scrisse il Paris nel suo bello *Studio chimico del grappolo*, ecc., perchè più riassuntivo e moderno.

« Le bucce fresche — scrive, dunque, il chiaro autore — contengono dal 40 all'80 % di acqua; in media la sostanza secca si aggira intorno al 30 % ed essa è costituita in gran parte da *cellulosa* e *lignina* e poi da *zucchero*, acidi *tartarico* e *malico* e loro sali, *ossalato calcico*, *tannino*, *materia colorante*, ecc. Esternamente

---

(1) Chi si volesse occupare della costituzione anatomica delle varie parti della vite può leggere il mio *Trattato di Viticoltura Moderna*, 2ª ediz., Catania, Francesco Battiato.

la buccia è ricoperta dalla *pruina*, una sostanza cerosa, che ha lo scopo di trattenere i fermenti, evitare una eccessiva traspirazione e impedire il ristagno dell'acqua. L'*azoto* delle bucce fresche si aggira intorno al 0,3 %, che, riferito a sostanza secca, diventa 1,3 %: la porzione di sostanza azotata è, rispettivamente, di 1,9 e 8 %. Lo *zucchero* manca affatto o è in tracce, come in tracce esistono gli acidi *tartarico* e *malico*, mentre vi abbonda l'*ossalato di calcio*.

Nelle *bucce* di uva rossa il tannino rappresenta fino al 4 % di sostanza secca; in quelle di uva bianca appena l'1 %; dalla buccia di un kg. di acini può passare, in soluzione, da gr. 1 ad 1,5 di tannino.

Il *tannino* delle bucce sarebbe costituito, secondo Heisse, da tre diversi costituenti: dalla *quercitina;* da una sostanza molto simile, nei suoi caratteri, all'acido *gallo-tannico* e da un'altra sostanza di costituzione non bene determinata. Secondo altri si tratterebbe di un *tannino glucoside;* questa asserzione non è, però, esatta. In stretta relazione col *tannino* è la *materia colorante*, la quale trovasi nel 3º, 4º e 5º strato di cellule; essa nelle uve bianche è rappresentata da un pigmento giallo ambra e, talora, giallo verdastro; per le uve rosse da un pigmento di colore bleu (1). Secondo ricerche di Portele e Mach questa sostanza si va gradatamente formando nella buccia in quantità più o meno grande secondo la varietà dell'uva. Sulla na-

(1) Sulla materia colorante dell'uva bisogna prendere in seria considerazione gli studi del Comboni, pubblicati nel suo *Trattato di Enochimica*, Milano, 1882, e nella *Rivista di Viticoltura e di Enologia* di Conegliano.

tura di questa sostanza le idee non sono concordanti; alcuni ritengono (Weigert) che essa risulti costituita dall'insieme di due corpi, di cui uno di natura glucosida, altri (Gautier) sostengono che essa sia di natura aldeidica; il Sostegni, da un lungo studio fatto al riguardo, ha ragione di ammettere che la materia colorante delle uve rosse sia un derivato tannico dell'acido protocatechico.

Facendo bollire le bucce di uva bianca in presenza di una soluzione di acido cloridrico anche diluita, come facendo bollire le foglie o i raspi, ecc., della stessa uva nella stessa soluzione, si isola una sostanza colorante rossa. Secondo alcuni il principio cromogeno esisterebbe tanto nelle uve bianche che nelle rosse; nelle prime, però, non si manifesta perchè mancherebbe l'agente idrolizzante (una diastasi?) che lo mette in libertà.

La sostanza colorante delle uve è di origine e di natura tannica; probabilmente essa è un *flobafene* che si origina dalla idrolizzazione di aggregati tannici; anche non volendo indagare tanto intimamente sulla natura di questa sostanza, risulta manifesto ad ognuno che le uve più tanniche sono quelle più ricche di colore. Ma, su ciò, si tornerà in seguito.

Nelle bucce esiste la sostanza che dà il sapore ed il profumo caratteristico all'uva: l'uva Moscatella, la Malvasia, il Riesling, ecc., hanno un aroma caratteristico che le distingue una dall'altra. Sulla natura di tali sostanze poco è noto; in molti casi trattasi proprio di olii essenziali che vengono elaborati dalla stessa pianta.

Müller-Thurgau distingue le sostanze aromatiche

da quelle che danno il *bouquet* o profumo, le quali non si trovano solo nel grappolo, ma anche nelle foglie (1): le prime sono solubili in etere ed hanno i caratteri degli olii eterei od essenziali; le seconde, insolubili nell'etere, si sciolgono nell'alcool e si formano specialmente durante la fermentazione. Non è improbabile, però, che tali sostanze abbiano anche una origine glucosica, come tanti altri principii aromatici che si formano nelle piante. La foglia, specialmente, ed il grappolo sarebbero la sede della formazione di questi composti (Jacquemin).

Sono note le ricerche del Rosensthiel sull'azione delle foglie nel comunicare al liquido in fermentazione il profumo caratteristico del vitigno (2).

Le bucce incenerite lasciano un residuo minerale del 3,50 al 4,50 % (cenere pura), la quale è costituita, in parte maggiore, di potassa (40-55 %), di calce (5-20 %) e di acido fosforico (15-24 %); questi dati sono tratti dal libro di Babo e Mach, *Hambuch d. Weinbau*, ecc.

---

(1) È innegabile che l'aroma specifico di alcune varietà di vite si trovi anche nelle parti verdi; basta, per convincersene, masticare qualche foglia delle più giovani, la cima verde dei teneri germogli e specialmente i cirri e i viticci. Ma non è il *profumo* che poi si formerà nel vino. Questo è il prodotto d'un lavoro, ancora misterioso, di chimismo profondo, di *eterificazione* ed ossidazione, che non ha luogo nel periodo fermentativo, ma in quello della successiva conservazione del vino e del suo perfezionamento.

(2) Le esperienze del Rosensthiel vennero ripetute anche in Italia e con lo stesso esito positivo. Io ho voluto provare la vinificazione a base di foglie di vite sole o accompagnate da piccole porzioni di vinacce di uva bianca non fermentata onde fornissero i fermenti. Di questo argomento mi occuperò in un apposito capitolo.

Trattando con solfuro di carbonio gli acini di uva lo Stard ottenne acido *palmitico* ed un alcool con la formula (C^{26} H^{39} (OH^{3}), da lui chiamato *enocarpo*.

Seifert, studiando la sostanza cerosa che ricopre gli acini delle uve americane, separò un corpo cristallino, la *vitina*, avente la formula C^{20} H^{32} O^{2}, che, come il *genziolo*, l'*acido abutinico*, ecc., dà, allo spettroscopio, la reazione degli acidi resinosi ».

I *vinacciuoli* hanno nella vinificazione una parte tutt'affatto secondaria; essi rappresentano dal 3 al 5% del peso dell'uva; ma questo dato è molto incerto per la stessa varietà, coltivata nello stesso terreno e anche per grappoli diversi dello stesso vitigno; anzi, si può dire, per lo stesso grappolo. In Sicilia (1), ad esempio, è facile che un numero ragguardevole di acini dello stesso grappolo sieno apirenici (Catarrato); lo stesso fenomeno fu da me osservato in alcuni vitigni settentrionali — per lo più a frutto bianco — importati nel Campidano di Cagliari. I vinacciuoli contengono dal 12 al 29% e perfino il 39,50% di acqua; dal 10 al 12% di sostanza *amidacea* (di riserva); dal 0,31 al 6,90% di *tannino* (nella parte più esterna, chitinosa); dal 4 al 18% di *olii*; dall'1,35 all'1,60% di *materiali resinoidi;* dal 5,50 al 10,50% di *acidi volatili*. L'olio, secondo il Paris, risulta costituito dagli eteri glicerici degli acidi *palmitico*, *stearico*, *linoleico*, *ricinoleico* ed *enecico;* è semiseccativo. Ai grassi è consociata una *fitesterina* fondente a 132° C.,

---

(1) Vedere Cettolini Sante: Un curioso fenomeno di formazione e maturazione del grappolo dell'uva *Catarrato*, in *Italia Agricola*, fasc. 1°, Piacenza, 1916.

cristallizzata nel sistema monoclino, simile nella costituzione agli alcooli del gruppo della *colesterina*.

« I vinacciuoli — sempre secondo il Paris — contengono l'1,3 % di azoto in media, corrispondente a 8-12 di proteina grezza; sono ricchi di cellulosa, la quale forma fino il 50 % del peso totale. Inceneriti lasciano, in media, il 3 % di cenere ricca di *potassa* (25 %), di *calce* (30 %) e di *acido fosforico* (25 %).

Il *fosforo*, però, vi è contenuto anche in composto organico sotto forma di *lecitina* (1,15 %), di *nucleina* e *fitina* in dose ragguardevole. Il Paris trovò pure che vi si contengono piccole quantità di sostanze zuccherine e cioè: *saccarosio* e *glucosio*, e la *xilana* fra le amicellulose.

Il *tannino* viene in parte sottratto al vinacciuolo durante la fermentazione; esso non è di natura glucosida (Paris), ma della *pirocatechina;* separato mediante trattamento all'alcool e fatto bollire con acidi minerali, dà origine ad una sostanza di color rosso vivo simile nei caratteri alla materia colorante dei vini rossi. Nei vinacciuoli, secondo Mach e Portele, trovasi anche della *vanilina* ».

Siccome la vinaccia è la materia prima sulla quale si basa la preparazione di quei vini che, dalla loro origine, vengono chiamati vini *di vinaccia, secondi vini, vini sussidiari*, così è bene che vi insistiamo anche dal punto di vista tecnico, industriale.

CAPITOLO IV.

La vinaccia dal punto di vista industriale e da quello della produzione dei *secondi vini* — La vinaccia e la sua torchiatura — Caratteri del vino del torchio — Nella produzione dei secondi vini il graspo può assumere una certa importanza — L'influenza che il metodo di fermentazione del mosto può avere sulla natura della vinaccia in rapporto alla produzione dei secondi vini — La rifermentazione sulle vinacce — Nelle vinacce si contengono tutti i principali componenti del vino.

La produzione, dunque, della vinaccia che, per noi, ha tanta importanza, si può considerare rimanga nei seguenti limiti:

Per le uve meridionali, in generale, su mille parti, 39,21 sono rappresentate dai *graspi*, 187,62 dalle *bucce* e dai *vinacciuoli* e 774,07 dal *mosto;* per le regioni più settentrionali, come media, si possono indicare le seguenti cifre: *graspi* 36,50 per mille, *bucce* 112,90, *vinacciuoli* 32,35, *mosto* 829.

Prendendo in considerazione la media delle analisi pubblicate dal Ministero di Agricoltura nel volume *Notizie e studi sui vini e sulle uve d'Italia* (1), rappor-

---

(1) Roma, 1896. Ora, il Ministero sta ripubblicando in fascicoli separati per regioni, questo lavoro di gran mole e di grande interesse, contenente molte migliaia di analisi di vini. Si è poi dato mano, da pochi anni, ad un'altra pubblicazione annuale: quella della composizione dei mosti delle varie province italiane, determinata nel vigneto stesso.

tandosi ad 1 kg. d'uva, si hanno le seguenti proporzioni: *graspi* gr. 35, *bucce* 103, *vinacciuoli* 37, *succo* 825. Come si vede sono numeri molto vicini a quelli che risultano dalle mie ricerche.

Ma, spesso, il cantiniere si trova dinanzi ad una massa di vinaccia di cui ignora da quanta uva provenga o, a quanto vino ha dato origine; con questo ultimo dato gli sarebbe facile di riportarsi alla composizione primitiva della massa dell'uva. In questo caso tenga presente che, su 100 quintali di vinaccia, 28,20 appartengono ai graspi, 46,60 alle bucce, e 25,20 ai vinacciuoli; se poi i graspi fossero stati eliminati, può calcolare su una percentuale di q. 66,70 appartenenti alle bucce e 33,30 ai vinacciuoli. Evidentemente queste cifre non possono essere prese che in un senso molto relativo, non dimenticando che, in gran parte, sono frutto di ricerche di laboratorio e che altro è operare su piccole masse ed altro è lavorare in cantina con intendimenti industriali, pur facendo astrazione di tutte le altre cause di variazione, dipendenti dalla natura del vitigno, del terreno, del clima e via via (1).

---

(1) Il MARESCALCHI, nel suo ottimo *Manuale dell'Enologo* (Casalmonferrato), raccoglie sui rendimenti dell'uva i dati che seguono e che, per comodità del lettore riporto, avendo potuto controllarne l'attendibilità:

1 hl. di uva, in grappoli interi, pesa kg. 50-60. Un hl. di uva molto pigiata da kg. 105 a 108. Un hl. di solo mosto pesa da kg. 105 a 110, a seconda della densità.

Kg. 100 di uva rendono in media: vino fiore kg. 50-57; vino del torchio kg. 17-26. Le uve pugliesi, secondo De Astis, danno in media kg. 14,03 di vinaccia torchiata (massimo 16,7, minimo 10,3) mosto kg. 70.7 (massimo 71,8, minimo 69,8).

100 kg. di uve nere darebbero: mosto fiore, media, 56,3 (mass.

Le vinacce, com'è evidente, contengono sempre una certa quantità di vino (1), che in parte ricuperasi per mezzo della torchiatura. La compressione che viene esercitata sulla massa dipende dalla potenzialità del torchio e la quantità del torchiatico, dal numero di volte alle quali la vinaccia viene torchiata. Non bisogna, però, esagerar troppo — in nessun caso — nella torchiatura, poichè, nel vino che ne risulta, oltre all'acqua di vegetazione estratta dal tessuto della buccia, predominerebbero gli acidi

---

66,0, min. 43,0); mosto torchiato: media 14,3 (mass. 30,6, min. 7,2); totale mosto 70,6 (mass. 80,6, min. 59,0); vinaccia torchiata: media 9,9 (mass. 13,6, min. 6,3); graspi verdi: media 4,3 (mass. 10,9, min. 2,2).

Secondo Maitan l'uva di Cerignola, per ogni 100 kg. darebbe: graspi umidi 3,70 i quali al torchio fornirono 1,20 di mosto; quintali 68,5 di vino fiore, kg. 7 di 1ª torchiata, 2,5 di 2ª, 9,4 di vinaccia.

L'uva di *Nebbiolo*, secondo Cavazza (Alba), diraspata con la diraspatrice Beccaro, per ogni 100 quintali, ne diede 6 di graspi umidi, da cui si ebbe il 31% di mosto.

Secondo lo stesso: 1 hl. di uva, non diraspata, pesa kg. 106-107; torchiata, si riduce a kg. 14,75 se con i graspi, kg. 9,42 se senza.

Secondo lo stesso: 1 hl. di uva non diraspata pesa kg. 106-107 ed occupa, in volume, 105 litri. Dopo una prima torchiatura il volume, nel primo caso, si riduce circa alla metà e quindi l'hl. di vinacce pesa kg. 212-214, e nel secondo kg. 220-225.

Se si fa disseccare la vinaccia (Carles), 1 kg. si riduce a gr. 300.

Alla svinatura la vinaccia umida contiene ancora circa ¼ del vino prodotto, ma anche questo è un dato elastico in quanto che altre vinacce darebbero: vino 65, vinaccia 35%.

Cifre che più o meno si avvicinano a quelle raccolte dal Marescalchi si possono ricavare dal mio già citato lavoro: *Distillazione del vino*, ecc.

Interessanti pure, al riguardo, sono i dati che io riporto, nella su citata mia opera, nel primo capitolo del II vol., e che potrebbero essere opportunamente qui riferiti.

Si può vedere a questo proposito il II vol. della mia *Enologia*, già citata.

ignobili, il tannico, il malico, il racemico, che lo rendono duro, alappante in modo eccessivo, tanto che, spesso, non conviene unirlo col vino fiore, ma tenerlo in fusto separato, lasciando che la stagione estiva, i travasi e le chiarificazioni, a base di sostanze albuminoidi, vengano a domarne l'indole villana, indocile. Per quanto ci riguarda, dovendo la massa della vinaccia servirci come materia prima nella preparazione di un secondo vino, ogni lavoro di torchiatura riuscirebbe di danno alla buona riuscita dell'operazione, a meno che non si trattasse di vini assolutamente superiori e di gran prezzo. In questo caso una blanda compressione si renderebbe economicamente utile, poichè, col vino di sussidio che otterremo, poi, dalle vinacce, noi non potremo avere — se lo tengano presente i cantinieri — che un vino buono sì, ma che non può certo aspirare agli onori del primato.

La parte di vinaccia che meno interessa l'enologo è il graspo. Prescindendo dalle funzioni ch'esso può esercitare in casi eccezionali, nel periodo della fermentazione, e dall'influenza che può avere sulla composizione del vino, è, in generale, più d'impaccio che d'altro. Non è così quando si tratta di utilizzare i graspi nella produzione dei secondi vini, poichè essi possono concorrere ad aumentarne l'estratto ed il quantitativo di tannino, i due elementi che, come vedremo, vengono riputati deficienti in questi vini. È opinione generale che i graspi fermentati in seno al mosto contengano vino meno alcoolico di quello che non contengono le vinacce; ciò è evidente se si pensa che con la compressione la vinaccia perde l'acqua di cui sono ricchi i suoi tessuti.

Questa non è l'opinione di Payen, il quale, nel suo *Trattato di distillazione*, spiega il fatto con la proprietà che hanno i tessuti vegetali di assorbire e trattenere più alcool che non i liquidi nei quali sono immersi (1). Le frutta conservate nello spirito, secondo le osservazioni del Payen, ne danno la prova evidente in quanto che, esse, accusano una alcoolicità superiore a quella del liquore in cui sono immerse; se questo perde in alcoolicità, però, arricchisce in materia zuccherina pel noto processo di scambio fra due liquidi di diversa densità, attraverso una parete membranosa. Si osserva, in appoggio a questa asserzione, che il vino ottenuto dalla fermentazione dell'uva senza graspi è di mezzo grado e, qualche volta, anche di 1 grado d'alcool superiore a quello che si produce nella vinificazione in presenza dei graspi. Ed è vero, ma, secondo me, la causa va ricercata in ragione diversa.

È certo che i vini ottenuti da uve diraspate sono leggermente più alcoolici dei vini ottenuti dalla fermentazione in presenza dei graspi, ma se è vero che questa sottrazione è dovuta ai graspi, essa non rappresenta che una percentuale molto bassa. Le vinacce, che pur sono impregnate di mosto, il quale sebbene sia passato nelle cellule vi fermenta egualmente per mezzo dell'alcoolasi, certamente diffusa anche nel succo cellulare arricchitosi di mosto, contengono, a vinificazione finita, un quantitativo di alcool che si calcola solo la metà di quello di cui è ricco il vino; ora, come potrebbero — osservavo io, nel lavoro su indicato — i graspi contenerne più del

(1) Cettolini, *Distillazione*, ecc., opera già citata.

vino stesso, se in essi non può introdursi, pel fenomeno dell'osmosi ed endosmosi, dell'alcool solo, ma il vino nel complessivo dei suoi componenti, nè possiedono, per conto proprio, alcuna sostanza che possa far sospettare di dare origine ad una vera fermentazione autonoma? È ben vero che il Mach trovò nei graspi uno zucchero del gruppo dei glucosidi accompagnato da un altro suscettibile di fermentazione, che assomiglia a quello contenuto nelle foglie; ma ciò fu nel graspo di uva immatura, non quando l'acino ha ricevuto tutte le sostanze zuccherine ed acide che dalla foglia vi trasmigrano. Nè l'esempio portato dello stato in cui si trovano le frutta conservate nello spirito calza al caso nostro; le frutta rimangono molto tempo immerse nello spirito e il processo di diffusione fra i due liquidi, di così diversa densità, avviene lentamente, progressivamente; invece i graspi non rimangono che pochi giorni in contatto col mosto-vino, a meno che non si vogliano produrre i così detti *vini di macerazione*, i quali formano l'eccezione nei paesi ove il lavoro dell'uva si faccia con criteri razionali. In appoggio a questo mio modo di vedere facevo delle prove di confronto di cui è inutile riportar qui i risultati; chi ne avesse interesse può ricercarli nel succitato mio libro sulla *Distillazione*.

Sulla natura delle vinacce — e questo ha importanza non solo per il distillatore, ma anche per coloro che vogliono utilizzarle nella preparazione dei vini sussidiari — ha influenza non poca il modo col quale si fa avvenire la fermentazione del mosto.

La fermentazione prolungata delle uve rosse, col cappello immerso nel mosto, permette di ottenere vi-

nacce più ricche di alcool e di cremortartaro che non quando la vinificazione si faccia a cappello galleggiante, poichè la parte solida della vendemmia si trova circondata completamente dal liquido in via di trasformazione; meglio vi si imbeve e su di essa si raccoglie molto più facilmente il cremortartaro, che la presenza dell'alcool rende insolubile. Nel *Campidano* di Cagliari, ad esempio, si aveva, prima che si diffondessero le buone regole dell'enologia, l'abitudine di lasciar le uve ammucchiate nelle botti sfondate, senza pigiarle, fino a tanto che la massa si fosse riscaldata; poi si pigiavano ed il mosto che si otteneva si poneva in altro fusto onde fermentasse, ed in questo fusto si aggiungevano le vinacce, le quali formavano immediatamente cappello e, alla svinatura, riescivano povere di alcool e poverissime di cremore, anche per la natura del terreno in cui le viti crescevano. Questo metodo, la di cui origine deve ricercarsi nel lungo periodo di dominazione spagnuola, cedendo il posto ad altri più razionali ha dato, allo sfruttamento delle vinacce per mezzo della distillazione, un'importanza che prima non aveva, largamente svoltasi nel periodo nel quale la Sardegna godette della libera distillazione.

Mano mano che la fermentazione procede, però, il sale sotto l'influenza dell'alcool che va formandosi si rende insolubile e precipita sulla vinaccia, arricchendola tanto più quanto maggiore è il tempo del suo contatto colla massa liquida. Ove le fermentazioni sono brevi ed incomplete, il cremore si precipiterà solo in parte sulle vinacce e nel massimo quantitativo si ritroverà più tardi nelle fecce.

Un elemento prezioso per il produttore di secondi vini, oltre l'alcool, è il cremore di tartaro che si discioglierà nella nuova produzione; ma, come vedremo a suo tempo, non è, specialmente nei paesi meridionali, in quantità sufficiente a dare al vino la necessaria sapidità. E, per quanto riguarda questa sostanza, oltre che le differenze che possono essere dovute alla varietà dei vitigni, alle condizioni di maturanza dell'uva, si devono tener presenti i sistemi di vinificazione.

Parrà strana, ad un osservatore superficiale, l'asserzione che il totale fra acido tartarico libero e quello combinato sia contenuto in quantità maggiore nelle uve del nord che in quelle più ricche delle sostanze costituzionali nei paesi del sud della zona viticola; ma è una verità che le ricerche chimiche hanno ormai sanzionato, come lo dimostrano le analisi che riportiamo.

Provincie	Contenuto di cremore in un kg. di mosto		
	massimo	minimo	medio
Cuneo	9.40	5.80	7.00
Alessandria	10.70	5.60	6.70
Ravenna	8.20	4.70	6.50
Forlì	9.40	5.60	7.30
Caserta	7.30	5.20	6.40
Napoli	10.60	6.60	8.10
Avellino	6.20	3.40	4.50
Catanzaro	10.90	2.30	6.90
Campobasso	5.30	2.60	4.10
Foggia	9.00	4.20	6.40
Bari	8.50	4.20	6.70
Lecce	8.30	4.00	6.90
Catania	10.30	4.10	7.20
Trapani	9.60	2.80	6.70

Su un altro componente delle vinacce, del quale si è fatto fino ad ora poco conto, anche nelle pagine precedenti, credo sia il caso di fissar l'attenzione, in special modo per quanto riguarda la preparazione dei *secondi vini:* quello della materia odorosa ch'esse contengono.

Il Girard ed il Lindet lo studiarono in laboratorio, mettendo le vinacce in soluzioni alcooliche a debole tenore; precedentemente a loro, se ne occupò il Vergnette-Lamotte (1847); e prima di fissare l'attenzione pei dotti, questa sostanza occupò i pratici, che ne compresero l'importanza.

In Sardegna, difatti, è antichissimo l'uso di far fermentare il mosto delle uve comuni sulle vinacce di *Malvasia,* di *Vernaccia,* di *Moscato* onde aver vini coll'aroma caratteristico di questi vitigni; ed il risultato ne è ottimo. Posso, poi, citare molti casi in cui la preparazione dei *secondi vini,* servendosi delle vinacce di *Moscato* e di *Nasco,* mi diedero dei prodotti che, all'assaggio organolettico, non lasciavano sospettare la loro origine, senza però pretendere ad una finezza che la loro origine escludeva. Del resto il fatto è noto anche in altre parti, ad esempio nella media Italia; quando si mescolano alla massa della vendemmia parte delle vinacce vergini od una porzione di uve aromatiche, i vini che se ne ottengono hanno sempre, nell'aroma prima, nel profumo poi, qualche cosa che ricorda quello delle uve a sapore speciale di cui ci si è valsi.

Qui dovrei ricordare i dettagli della produzione del *Cagliari secco,* da me fatto preparare alla *Scuole Enologica di Cagliari* nel lungo periodo in cui vi tenni la

direzione, proveniente dalla *Malvasia* il cui mosto era separato immediatamente, dopo la pigiatura, dalla parte solida e filtrato; quelli della vinificazione fatta dalla Ditta Visocchi, per mezzo dell'*Iork's Madeira*, che, come è noto, è ad aroma speciale, il quale non so perchè, si dice di *pietra focaia* (*foxé, volpino*, ecc.), mentre che fermentati in bianco ne eran completamente sprovvisti. Ma si andrebbe troppo oltre; concluderemo col dire, dunque, che nelle vinacce sono raccolti tutti gli elementi, ed in larga dose, che si riscontrano nel mosto, e poi, nel vino, meno la parte liquida, di cui ci occuperemo altrove.

A maggior conforto del mio dire, riporto qui il quadro della composizione complessiva della vinaccia, dato dal König

Sostanza analizzata	su 100 grammi di sostanza fresca, grammi					
	acqua	sostanze azotate	grasso	estrattive non azot.	cellulosa	cenere
Raspi	70,50	2,06	21.43		4,72	1,29
Bucce	73,90	1,94	0,15	19,64	3,50	0,87
Vinacciuoli ...	38,50	6,04	8,46	18,51	27,58	0,91
Vinaccia fresca	68,50	4,06	2,76	16,25	6,85	1,58

Sostanza analizzata	su 100 grammi di sostanza secca, grammi			
	estrattive azotate	grasso	estrattive	cenere
Raspi	7,05	73,39		16,16
Bucce	7,43	0,57	75,24	13,71
Vinacciuoli ..	0,82	13,76	30,09	44,87
Vinaccia fresca	12,89	8,75	51,59	21 75

CAPITOLO V.

Del mosto naturale — Sua composizione qualitativa — Diverse funzioni dei varii componenti del mosto — L'*acqua* dell'uva è identicamente eguale a tutta l'altra acqua — La *materia zuccherina* è la stessa che si ottiene dall'invertimento dello zucchero di canna o di barbabietola ed i prodotti della fermentazione sono gli stessi e negli stessi rapporti — Gli *acidi* del mosto — Loro proporzione in rapporto alla materia dolce — Loro natura — Le disposizioni legali sull'aggiunta degli acidi del mosto e del vino — Le sostanze azotate — La legge non ne proibisce l'uso ragionevole — Quali sono i componenti che passano dal mosto al vino? — Nella vinaccia, dunque, si ha un vero serbatoio di queste sostanze da utilizzarsi nella preparazione dei secondi vini.

Il *mosto*, o parte liquida dell'uva, è costituito da un gran numero di sostanze, molte delle quali furono solo determinate qualitativamente; ma i chimici non hanno, ancora, finito d'investigarne la recondita natura. Nel grande assieme, però, almeno per la parte che riguarda la industria enologica e la tecnica della vinificazione, noi siamo abbastanza illuminati.

I componenti del mosto noi li possiamo dividere in tre gruppi. Il primo comprende l'*acqua*, il secondo la parte *zuccherina*, il terzo quell'assieme di sostanze diverse che forma e che comprende gli *acidi* od i *sali acidi;* un gruppo non ancora bene studiato nel suo dettaglio, nel quale si uniscono le sostanze *albuminoidi*, *pectiche*, gli *aromi*, le *amine* e via dicendo; e da quello che forman le *ceneri*.

Ecco un quadro riassuntivo (1):

Acqua.

Zuccheri invertiti (*glucosio, levulosio*, ecc.).

Sostanze pectiche, gommose, inusite, emicellulosa (*destrana, mannana*), *materie grasse e resinose, sostanze coloranti, astringenti* (solo in casi speciali).

Sostanze azotate (*proteina, albuminoidi, composti ammoniacali, invertasi, ossidasi, ridottasi*).

Acidi: tartarico, malico, salicilico, racemico, citrico, ecc., fra gli organici, per lo più combinati alle basi; fra gli inorganici, sempre combinati: *solforico, nitrico, silicico, cloridrico, bromidrico, iodidrico, fluoridrico*, allo stato di sale con le seguenti basi, che formano la cenere del mosto: *potassio, sodio, magnesio, litinio, ferro, manganese, alluminio*, ecc.

L'*acqua* è il costituente principale del mosto, nel quale sono disciolte tutte le sostanze che lo compongono; ed è solo in queste condizioni che è possibile la vita del fermento e la conseguente formazione del vino. L'acqua del mosto, delle frutta, del vino, ecc., è dell'acqua identica, precisa a quella di cui la natura fu così larga all'uomo; venga, dunque, assorbita, per mezzo della pianta, dal terreno e trasportata nei diversi suoi organi e quindi nel frutto; venga aggiunta — in caso di bisogno — al mosto, essa non cambia per nulla della sua natura, nè modifica il suo ufficio: acqua è ed acqua resta.

Naturalmente le sue proporzioni cambiano a

(1) Vedere: Comboni E., *Trattato di Enochimica*, già citato. — Paris G., *Studio chimico del grappolo*, ecc. — Soave, *La Chimica del vino*, oltre i trattati di enologia.

norma le circostanze in cui venne prodotta l'uva e le operazioni alle quali viene assoggettata, a seconda la natura del vitigno, ecc. In generale i mosti dei paesi settentrionali; dei terreni di pianura feraci e freschi; delle annate piovose; delle varietà a produzione generosa, sono più acquosi di quelli dei paesi meridionali; delle colline e dei terreni sciolti, profondi; nelle prime condizioni essa può variare dall'80 all'85 (cifra molto elastica) per cento; nelle seconde dal 70 all'80 %. Se poi l'uva viene fatta più o meno appassire, il quantitativo del solvente diminuisce, fino a ridursi, nelle uve secche, attorno il 30-40 %. In questo caso, però, la densità soverchia e la soverchia ricchezza in materia zuccherina impediscono al mosto qualunque possibilità di trasformazione in vino; la parte zuccherina diviene, si direbbe, un vero veleno per i fermenti a cui spetta, appunto, questa opera di meravigliosa trasformazione. Nelle uve la materia *zuccherina* è contenuta in proporzione inversa della massa dell'acqua. Le cause, dunque, che favoriscono l'assorbimento della prima contrariano la formazione o, per lo meno, la concentrazione della seconda (1)

La materia dolce dell'uva è formata dai così detti *zuccheri invertiti*, cioè da *glucosio* o *destrosio* e da *levulosio* o *sinistrosio;* questo, di solito, prevale leggermente su quello ed è anche l'ultimo a decomporsi sotto l'azione dei fermenti. I loro derivati, almeno nei composti principali: alcool, acido carbonico, gli-

(1) Per quanto riguarda la maturazione dell'uva, vedere il mio trattato di viticoltura: *La Moderna Viticoltura*, Battiato, Catania, 2ª ed.

cerina, acido succinico.... sono gli stessi; il futuro potrà portare, caso mai, luce per farci conoscere quali alcool, ecc., derivino dall'uno piuttosto che dall'altro zucchero; l'enologo li comprende tutti sotto l'unica denominazione di alcool. Questi zuccheri — lo tengano a mente i lettori — provengano dal saccarosio (1) o formino una fase della sintesi, oppure della riduzione del saccarosio stesso o zucchero di canna, sono precisamente identici, nelle proporzioni e nelle proprietà, al prodotto della idratazione del saccarosio, il quale, assumendo una molecola di acqua, sotto l'azione degli acidi diluiti, oppure di uno speciale fermento solubile, emesso dal saccaromice (fermento del mosto), si *invertisce* e ne dà due: una di *glucosio* e l'altra di *levulosio*. Questi zuccheri, fermentando, dànno origine all'*alcool*, *acido carbonico*, *acido succinico*, *glicerina*, ecc.; quelli stessi, stessissimi corpi che si ottengono, dunque, dalla decomposizione degli zuccheri riduttori del mosto.

Una questione che ha grande importanza pratica — e lo vedremo — è quella della quantità di *zucchero invertito* che si ottiene dal *saccarosio* o *zucchero di canna* o di *barbabietola* sotto l'azione dell'*idrolisi*. Senza perderci in formule chimiche, le quali, al pratico, presentano un interesse molto discutibile, diremo che 100 parti di saccarosio ne danno 105,263 di zucchero invertito, e nella fermentazione producono:

(1) Vedi il bel riassunto storico sulla origine dei vari componenti del mosto che fa il Comboni nella sua opera citata. A quel lavoro poco vi è da aggiungere.

	secondo Pasteur		secondo Viard	
Alcool	51,11	100	51,111	100,00
Acido carbonico ...	48,89		48,889	
Glicerina	3,16	3,83	3,154	3,824
Acido succinico	0,67		0,670	
Cellulosa,grassi	0,90		1,053	
Acido carbonico fiss.	0,53		0,628	

Invece, 100 parti di *zucchero invertito*, darebbero:

	secondo Pasteur		secondo Viard	
Alcool	48,56	98,64	48,556	98,032
Acido carbonico ...	46,44		46,440	
Glicerina	3,00		2,996	
Acido succinico	0,64		0,640	
Cellulosa, grassi, ecc.	0,86		1,000	
Acido carbonico fiss.	0,50		0,597	

Senza insistere su queste cifre, sulle quali ritorneremo a suo tempo, fissiamo l'attenzione del lettore su un fatto importante, di cui ci varremo, pure, in progresso di tempo; quello che la produzione della *glicerina* e dell'acido *succinico* è, nel vino, intimamente legata alla fermentazione dell'alcòol; ed è proporzionale — pur lasciando da parte le cause che ne possono perturbare i rapporti nelle diverse condizioni di fermentazione, ecc. — alla ricchezza gleucometrica del mosto ed a quella alcoolimetrica del vino.

Un altro gruppo che ha, per il cantiniere, una grande importanza è quello degli *acidi*, poichè da essi dipende non solo una regolare fermentazione, ma l'assieme dei caratteri del vino, la persistenza del sapore, la vivacità del colore, la di cui dissoluzione nel vino è favorita dagli acidi stessi; i caratteri della schiuma, la maggiore conservabilità del prodotto e lo svolgersi, poi, del profumo nel periodo dell'invecchiamento, poichè sono la base della eterificazione

reagendo sui vari alcool coi quali si trovano a contatto nel vino.

In via generale si può dire che la complessità degli acidi è in rapporto inverso alla quantità di materia dolce del frutto, quando questo sia venuto a perfetta maturazione; tutto quanto favorisce la formazione di questa è causa di eliminazione dell'acidità, tanto che, osservando come nell'uva, mano mano che ne procedeva la maturazione, la materia dolce aumentava, quella acidula diminuiva, si era tentati di ammettere che, appunto, da quella avesse origine questa. L'acidità complessiva del mosto e del vino viene espressa come se fosse tutto acido tartarico libero; ma non si può considerare che come una cifra convenzionale, poichè, spesso, di acido tartarico libero non se ne trova nè nel mosto nè nel vino; i francesi, appunto, basandosi su questo criterio indicano l'acidità complessiva del mosto e del vino come fosse devoluta ad acido solforico (1).

Nei mosti meridionali non è raro trovarvi appena il 3,50-5 ‰ di acidità, mentre in quelli settentrionali, nelle uve immature, si arriva al 10-15 ed anche più.

Nelle uve immature l'acidità è devoluta, principalmente, ad acidi liberi, come: il *malico* (al quale, fino ad ora, non si è data l'importanza che, in realtà, merita), il *tartarico* (*racemico*), e, pare, vi si trovino pure, in

(1) Chi avesse bisogno di consultare analisi francesi di vino o di mosto per trasformare i gradi espressi come acido solforico, in gradi di acido tartarico non ha che da moltiplicare la cifra indicata per 75 e dividere il prodotto per 49. Se vuol ridurre i gradi di acido tartarico in gradi corrispondenti di acido solforico, deve moltiplicare per 49 e dividere per 75.

piccole dosi, l'acido *formico*, il *succinico*, il *glicolico*, *gliossilico*, ecc.

☞ Il *malico* prevale; può rappresentarvi anche i $^2/_3$ dell'acidità complessiva e, da un minimo di 2-3 gradi, salire ad un massimo di 9-10 e più; diminuisce col maturare dell'uva e, secondo Maumené, nell'appassimento, scompare. L'*acido tartarico* varia dal 2 al 7 ‰ a seconda il vitigno ed il grado di maturazione; è l'acido che più colpisce l'enologo, sia esso libero o combinato con un sale a reazione acida, formando, cioè, il *cremor tartaro*, il quale va poi, via via, eliminandosi col progredire della formazione del vino e del suo affinamento. L'acido *citrico* da molti è escluso dal novero degli acidi dal mosto; da altri, per lo contrario, è ammesso, ma in quantità assai lievi.

L'acido che si aggiunge ai mosti od ai vini, onde correggerli nella deficienza di acidulità complessiva, è l'acido *tartarico*, per il quale il D. L. del 12 aprile 1917 (e successivo regolamento) non mette limitazioni; molti però preferirebbero l'acido *citrico*, per la sua maggiore potenzialità di acidificazione; perchè meno aggredito dai microorganismi della disacidificazione (ciò che sarebbe contradetto dalle ultime ricerche di Müller-Thargau ed Osterwald sui sidri); perchè non provoca, come fa l'acido *tartarico*, precipitazioni di bitartrato; poichè, usando acido tartarico, rompendosi l'equilibrio di salificazione dei diversi acidi organici, si forma una nuova quantità di cremore, il quale, trovandosi in un liquido che ne è già saturo, è costretto a precipitare.

La legge suindicata, considerando che non si possa escludere la presenza dell'acido *citrico* nel mosto come

sono indotti alcuni chimici stranieri, ad esempio gli svizzeri, non ne impedisce l'uso; ma lo limita a soli 100 gr. per hl., poichè esso è utilissimo in certi casi, come, ad esempio, quando si voglia curare un vino affetto da *annerimento ferrico*, poichè il citrato che si forma non si ossida e non precipita.

L'enologo, dunque, tiene a sua disposizione l'*acido tartarico*, di cui una parte sola rimarrebbe, come si è detto, libera, formando l'altra del bitartrato di potassio fino a renderne saturo il vino.

Pure di grande importanza, per la composizione del vino e per la vita dei fermenti, è il gruppo delle sostanze *azotate*, di cui il mosto, di solito, ne contiene in eccesso, specialmente quello dei paesi settentrionali.

Tutte le cause che possono contrariare la maturazione del frutto aumentano la percentuale delle sostanze azotate del mosto. La maggior parte dell'azoto del mosto è in combinazione albuminoidica ($^1/_8$); una parte sotto forma di composto amidico ($^1/_{15}$-$^1/_{20}$) e il rimanente allo stato di sale ammoniacale; non è raro il caso di trovarlo allo stato nitrico.

Ove questo materiale abbondasse, l'enologo può liberarsi dell'eccesso con l'aerazione del mosto, con la defecazione e susseguente decantazione, con la filtrazione, col riscaldamento e, molto più rapidamente, con l'opportuna aggiunta di acido *tannico*. Ove questo mancasse si può supplirvi o con la somministrazione di *sali d'ammoniaca* (ad es. il *carbonato*), o, meglio, col *fosfato ammoniacale*, procurando così al fermento, oltre l'azoto, anche l'elemento fosforico di cui, spesso, manca. In tale caso — ed anche questo è un particolare che l'enologo deve tener presente —

Sostanze contenute nel mosto	Quantità delle sostanze contenute nel mosto in 100 parti	Sostanze contenute nel vino	Quantità delle sostanze contenute nel vino in 100 parti	Osservazioni
Acqua	65 a 90	Acqua	80 a 93	Passa nel vino.
Estratto totale........	10 a 35	Estratto totale........	15 a 40	Si trasformano in alcool, ac. succin.
Zuccheri fermentanti ..	30 a 8			
Inosite	Picc. quantità	Zuccheri riduttori	0 a 0,2	
Sostanze pectiche, gommose, ecc.	0,1 a 4	Sostanze pectiche, gommose, ecc.	0,05 a 0,15	
Emicellulose	0,1 a 0,3	Emicellulose	0,02 a 0,12	
Acidità complessiva ...	0,3 a 1,5	Alcool compresi sotto il nome compl. di alcool etilico	6 a 18	In volume.
Acido tartarico	0,1 a 0,10	Alcool metilico........	0,03 a 0,44	% d'alcool format.
Acido malico	0,1 a 0,13	Alcool superiori	0,150 a 0,6000	
Acido salicilico........	Tracce.	Fuselol	0,003 a 0,02	
Acido citrico	Tracce.	Glicol isobutilenico ...	0,01 a 0,05	
Clorofilla e materia colorante	Picc. quantità	Aldeidi (come aldeide acetica	0,002 a 0,10	
Sostanze aromatiche ..	Non determ.	Eteri fissi	1,6 a 2,2	
Azoto totale	0,02 a 0,15	Eteri volatili	0,5 a 0,7	
Proteina pura	Picc. quamtità	Glicerina	0,4 a 1,14	
Sostanze amidiche.....	0,01 a 0,02	Acid. compl. espressa		

Composti ammoniacali .	0,01 a 0,03	Acido tartarico	0,05 a 0,7	
Pentosani	1,85 a 5	Acido malico	0.02 a 0,9	
Materiali albuminoidi in compl.	2 a 8	Acido lattico	0,1 a 0,6	
Materia mucillagginosa	2 a 3	Acido succinico	0,06 a 0,12	
Ceneri	0,2 a 0,5	Acido acetico	0,02 a 0,10	
		Acido salicilico........	0 a 0,0001	
Ossido di potassio.....	45 a 65	Acido tannico	0,1 a 0,35	
Ossido di sodio	3 a 5	Enocianina nei vini rossi	2,5 a 4	
Ossido di calcio	4 a 7	Clorofilla (vini bianchi) .	Tracce	
Ossido di magnesio....	3 a 5	Sostanze aromatiche ..	Picc. quantità	
Ossido di ferro	0,9 a 4	Azoto totale	0,01 a 0,05	
Ossido di alluminio ...	Picc. quantità	Proteina	Tracce	
Ossido di manganese ..	Picc. quantità	Albumina e peptoni ..	Tracce	
Anidride fosforica	10 a 25	Sostanze amidiche....	Tracce	
Anidride solforosa	2 a 10	Composti ammoniacali .	0 a 0,0007	
Anidride silicica.......	3 a 4	Invertasi, ossidasi	Tracce	
Cloro	0,3 a 1	Pentosani diversi......	0,18 a 0,40	
Altri corpi alogeni	Tracce	Cenere	0,12 a 0,40	
		Ossido di potassio.....	0,01 a 0,25	40 % della cenere.
		Ossido di sodio	0,003 a 0,015	2 % della cenere.
		Ossido di calcio	0,003 a 0,050	4 % della cenere.
		Ossido di magnesia....	0,003 a 0,030	5 % della cenere.
		Ossido di ferro	0,0004 a 0,005	1 % della cenere.
		Ossido di alluminio ...	0,0002 a 0,007	1 % della cenere.
		Anidride fosforica	0,004 a 0,09	16 % della cenere.
		Anidride carbonica ...	0,03 a 0,05	20 % della cenere.
		Anidride silicica.......	0,030 a 0,006	
		Anidride solforica	0,010 a 0,095	
		Cloro	0,0003 a 0,009	

si ha un aumento non dispregevole nella quantità di *estratto* del vino.

Il D. L. citato che regola la produzione dei vini non annovera queste sostanze fra quelle la cui aggiunta ai mosti è permessa; ma una disposizione d'ordine generale con la quale si acconsentono i trattamenti che servono a migliorare i vini, senza alterarne la naturale loro composizione, è un tacito acconsentimento a questa aggiunta.

Fra gli altri materiali che possono avere, per quanto relativo, un valore nella vinificazione notiamo la *inusite*, la *quercina*, i *pentosani*, le *gomme*, la *pectina*, di cui solo piccole proporzioni passano nel vino.

Le sostanze che formano la cenere passano — in proporzione minore — dal mosto al vino inalterate nella loro composizione.

Ed ora una giusta curiosità da soddisfare è questa: quali ed in quali proporzioni sono i diversi componenti del mosto che passano nel vino?

Dando risposta a questa domanda noi otteniamo due scopi: quello di mettere in luce uno dei più importanti fenomeni della trasformazione organica per influenze biologiche e quella — per noi, la più importante — di dimostrare ponderalmente, la quantità di elementi sottratti alla vendemmia onde dedurne che nella vinaccia (vedi sua composizione), di alcuni fra questi, entra una quantità rilevantissima, superiore di gran lunga a quella di cui l'enologo ha bisogno in una ordinaria vinificazione.

Fra i vari quadri di composizione comparativa del mosto e del vino crediamo che quello che, alle pagine 42 e 43, riportiamo corrisponda meglio allo scopo.

CAPITOLO VI.

I *secondi vini* o *vini sussidiari* esaminati dal punto di vista igienico, legale ed economico — Concetto fondamentale nella preparazione dei *secondi vini* — Si possono considerare essi dei *veri vini?* — Esame della questione dal punto di vista chimico ed economico — Quali sono i veri vini artificiali — L'alcoolismo — Il vino è il vero nemico delle bevande alcooliche di distillazione.

Esaminiamo, ora, la questione di questi *vini sussidiarii* o *secondi vini* dal punto di vista del loro valore *igienico* e da quello *legale* ed *economico*.

Bisogna, però, mettersi bene in testa questo: che, con la utilizzazione di questi secondi prodotti della fermentazione, ci si propone, semplicemente, di produrre una bevanda relativamente economica destinata a chi ha la borsa assai magra, all'operaio, cioè, al piccolo borghese, al modesto impiegato; coloro che possono spendere bevano pure il *vino fiore;* ricorrano alla bottiglia dei vini nobili, aristocratici. Chi non può spendere si accontenta del modesto, onde soddisfare ciò che per lunga abitudine, per tradizione di famiglia, direi quasi, è ormai ritenuto un complemento necessario all'ordinaria nutrizione; che, a ragione, si considera come un ottimo agente stimolante delle energie digestive; un eccellente mezzo per tener bene equilibrata la salute, che è il bene più prezioso per tutti ed in particolar modo per il lavoratore, operi esso con la forza materiale nelle officine, nei campi, o

si affatichi negli uffici, impiegando, nel disimpegno delle sue funzioni, l'intelligenza.

Ma, si oppone: questi prodotti non sono *veri vini* nell'assoluto senso della parola.

Perchè?

Noi abbiamo già veduto quale sia la composizione dell'uva, del mosto e del vino; abbiamo veduto che solo una parte delle sostanze estrattive, coloranti, aromatiche, acidule, ecc., passano dall'uva al mosto e dal mosto al vino. Fra i materiali di cui la vinaccia rimane grandemente spoverita, per non dire completamente spoverita, è l'*acqua* e la *materia zuccherina;* lo è solo parzialmente degli *acidi.*

Ma, lo abbiamo già detto, l'acqua di vegetazione non ha *nulla, proprio nulla, assolutamente nulla* di diverso dall'acqua comune, purchè buona, pura, potabile; lo *zucchero di canna* o saccarosio non è che un derivato fisiologico, una sostanza che può dar origine — secondo la diversa opinione dei ricercatori di fisiologia vegetale — ad un prodotto il quale, in determinate condizioni, facilissime ad avverarsi, senza artificio alcuno, a contatto dei saccaromici, si trasforma negli identici prodotti zuccherini contenuti nella bacca dell'uva; i quali, alla lor volta, sotto l'azione del fermento del mosto — il grande gruppo dei saccaromiceti — danno origine agli stessi elementi e, nelle stesse proporzioni, che troviamo nel vino pretto.

La sostanza acida, assai complessa nel mosto, passa solo in parte nel vino; cioè il mosto perde di acidità prontamente solubile; nelle vinacce rimangono i sali a base organica, a reazione acida, in particolar

odo il cremor tartaro, poco solubile nell'acqua, meno ancora nelle soluzioni alcooliche; ma noi abiamo veduto che le sostanze acide facilmente solubili, in particolar modo nei paesi del nord e nelle uve on bene mature, sono costituite da acido *malico* e a acido *tartarico*. Dell'acido *malico* il cantiniere, alneno fino ad oggi, non se ne è occupato, e fece male; sua attenzione fu sempre rivolta all'acido *tartarico* od al *citrico*) e ad esso è sèmpre ricorso quando ha vuto bisogno di correggere la deficienza del vino; *acido tartarico* è un derivato industriale dei tartrati, quali non vengono forniti, in quantità commerciaile, che dai residui del vino o dalla lavorazione delle inacce; ed è perciò che nessuna legge, anche straniera, he regoli la genuinità dei vini, non solo non ne ha iprovato l'uso, ma non lo ha neppure soverchianente limitato. Dunque?

Ma concediamo per un momento che questi *secondi vini* non possano essere considerati che come urrogato al vero vino (1); ebbene, dobbiamo per

(1) Il bisogno di procurarsi, al di fuori dell'uva, una bevanda he nelle annate di scarso raccolto potesse surrogare il vino on è sentito solo ai nostri giorni; anche per lo passato lo era, anto è vero che si ricorreva ad espedienti diversi e strani per procurarselo, come lo provano le seguenti notizie.

Se non il primo, certo uno dei primi a preparare un vero mosto rtficiale, fu il Fabbroni; egli consigliava di sciogliere in 1728 inte toscane d'acqua, 860 libbre di zucchero, 24 di gomma araica, altrettante di cremor tartaro, 3 di acido tartarico, stempeandovi 36 libbre di glutine, il quale doveva, secondo le idee lel Fabbroni, fungere da fermento.

Il Padre da S. Martino nelle sue *Ricerche fisiche sulla fermentazione vinosa* (Vicenza, 1789), consigliava di prendere parti 240 li acqua bollente e di disciogliervi 7,5 parti di cremor tartaro. 80 parti di zucchero e 23.5 di farina di frumento. Si doveva tener

questo escluderli dal consumo popolare? Ma, allora, noi dovremmo pure eliminare, in nome della genui-

---

la massa in un locale alla temperatura di 12°; la sua fermentazione si sarebbe iniziata dopo 5 giorni e dopo 15 si sarebbe ottenuto un *ottimo* (?) vino.

Parmantier usava, invece, sciogliere in 307 libbre d'acqua, 216 libbre di zucchero, 9 di cremore e 79 di fiori di sambuco, provocando la fermentazione con l'aggiunta del lievito.

In Inghilterra, in molte famiglie di campagna, è ancora in uso di prepararsi una bevanda vinosa disciogliendo in 2 moggia di acqua, 250 libbre di zucchero, 4 di lievito di birra, colorando col tornasole e aromatizzando.

Nelle campagne spagnuole si usa produrre delle bevande di famiglia disciogliendo, in 18 litri d'acqua, 6 kg. di miele, gr. 90 di sambuco, 64 di cremore, aggiungendovi 1 kg. di lievito di birra. Si mantiene in locale a temperatura piuttosto elevata (25° C.) ed in 15 giorni il liquido vinoso è pronto alla svinatura ed al consumo.

Nel 1855 certo Prof. Bertazzi proponeva il seguente metodo: « Prendasi — scriveva — un'oncia di farina di frumento e s'impasti con aceto di vino e tengasi in un luogo caldo finchè sia mutata in lievito; allora le si aggiunge mezz'oncia di amido leggermente torrefatto, un'oncia di cremore e 4 di sugo di bacche di sambuco. Si stemperi la pasta in 8 libbre d'acqua con una di zucchero e si collochi in sito la cui temperatura stia tra il 15 e il 19° C.; non tarderà a nascere la fermentazione. Ma il liquido può sviluppare odore di formaggio ed in allora giova decantarlo dalla posatura ed aggiungervi quattro oncie di zucchero e due di sciroppo di bacche di sambuco, se non si abbia il sugo fresco, e ¼ d'oncia di cremore. La fermentazione continua, non cessando neppure a 8° C., finchè il liquido diventa chiaro, non faccia più la schiuma ed acquisti colore e sapore di vino.

« Per dargli un rosso carico fa d'uopo largheggiare col sugo di bacche; ma in tal modo piglia l'amaro e torna poi necessario che vi si metta un altro poco di zucchero e di cremore al fine di spegnere il gusto ingrato. Nell'imbottigliarlo (aveva il coraggio d'imbottigliare questa bella.... roba!) se si infondano pochi grammi di zucchero e poi si tappi, diventerà spumeggiante come la Sciampagna ».

Chi si contenta gode.

Il Bertazzi trovava che, in questo liquido, l'alcool vi si trovava in ragione del 9%.

Nel 1869 il *celebre* professore G. Grimelli, così almeno si

nità dei prodotti, tutti i surrogati; dovremmo bandire dalla cucina il *kunnerol* o *burro vegetale*, la *margarina*,

---

chiama da se stesso in un opuscolo (*Metodo di fare il vino senza uva*, Milano), che deve avere avuto una larga diffusione se io l'ho trovato anche in Sicilia, proponeva di fare del vino senza uva associando:

« 1.º *una* parte di frumento, composto in parti circa eguali di lievito panario frescò, di orzo tostato stantio (cioè abbrustolito come si fa pel caffè e poi esposto per alcuni giorni all'aria o al sole per l'esalazione dell'alito che dar può la bruciatura), rimpastati mediante un'acqua aromatica, sia essa di fiori di sambuco o verbasco, sia anche di scalarea o basilico;

« *dieci* di fermentabile zuccherino glucoso, preparato con zucchero cristallizzato di canna o di barbabietola per due terzi almeno e l'altro terzo (o almeno un quarto) di miele comune, purgato da ogni eterogeneità disgustosa, il che si ottiene diluendolo con acqua aromatica e colandolo a freddo;

« *cento* di fermentorio acqueo salino tannico, ammannito con acqua comune, nella quale si infonde un centesimo di composto preparato con parti circa eguali di ghianda torrefatta e cremor tartaro, ovvero impastando parti eguali di ghianda pure tostata e cenere comune, mediante un acido vegetabile, in ispecie tartarico, o un succo vegetale acido qualsiasi, così che l'impasto riesca acidulo ».

L'opuscolo in parola doveva aver avuto una o più precedenti edizioni, poichè lo troviamo citato anche in un lavoro del Selmi e Terracchini del 1857, nel quale, questi due autori, si occupano, appunto, di vini artificiali e danno pur essi, due ricette, dalle quali chiaro apparisce quale concetto si avesse fino allora della igiene alimentare! E dire che il Selmi, per i suoi tempi, era considerato come uno dei chimici più dotti, e più tardi pubblicava un buon manuale: *Del vino, fabbricazione, conservazione*, ecc. (Torino, Unione Tip., 2ª ed., 1883), che può esser letto ancora con qualche utile.

E queste due ricette sono:

1ª) *Zucchero* kg. 15, *cremore* gr. 750, *acido solforico* gr. 150, *galle di Aleppo* gr. 25, *sale comune* gr. 750, *allume* gr. 25, *lievito di birra* gr. 100, *orzo germogliato* (malto d'orzo) gr. 100, *acqua* kg. 100.

2ª) *Zucchero* kg. 20, *cremore* gr. 750, *acido solforico* gr. 100, *allume* gr. 12, *sale comune* gr. 50, *lievito di birra* gr. 170, *orzo germogliato* gr. 150, *acqua* litri 100.

L'acido solforico e l'allume, evidentemente, oltre che concor-

gli olii di semi, le polveri che vengono a diminuire il costo del caffè e via dicendo. Sarebbe conveniente? sarebbe equo? (1).

E se è ammessa l'opportunità economica di questi surrogati, di maggior ragione si devono ammettere al consumo popolare i secondi vini. Anche nei casi sopraccennati noi ci troviamo nelle stesse condizioni: il ricco consumerà il burro profumato delle Alpi, l'olio della Riviera, il caffè di Moca e di Portorico; il modesto borghese si adatterà ai surrogati.

E pel vino milita una ragione ancora più potente. Per abitudine, come ho già detto (ma le cose buone è bene vengano ripetute fino alla sazietà), sono pochi, ma molto pochi, specialmente fra gli operai, coloro

---

rere a dar sapore a questa miscela eterogenea, dovevano servire per dar maggiore stabilità al liquido alcoolico che se ne otteneva.

Per quanto eterodosse ci possano parere queste mescolanze, esse erano di certo, dal punto di vista chimico, se non altro, meglio corrispondenti allo scopo che non quelle precedenti. Col Lenoir, poi, consigliavano di dar a queste bevande un certo profumo, ricordando che la radice dell'*iride fiorentina* dà un aroma di viola; le foglie ed i fiori di sclarea odore di moscato, purchè bene essiccate al sole. coprendole con carta onde attenuare la violenza della luce; i fiori di sambuco, colti prima che sieno sbucciati, danno pure odore di moscato, ma di diversa intonazione di quello della sclarea; i fiori di tasso barbasso danno aroma che ricorda quello del tè, ma più soave; quelli di tiglio senza peduncoli, di vaniglia; danno pure buoni aromi: la ruta selvatica, l'acacia farnese, la corteccia di limone e di arancio, cedro, bergamotto, le radici e i semi d'angelica, le mandorle amare peste, la scorza dei cotogni ben maturi, il tamarindo; e chi ne ha, più ne metta!!!

(1) Durante il periodo della guerra mondiale e, anche nell'attuale, almeno una metà, e, forse più, della popolazione italiana ha dovuto ricorrere a questi surrogati, incoraggiati, anzi obbligati anche dalle disposizioni governative.

che rinunciano ad un eccitante alcoolico. Non trovano del vino? Si dànno agli intrugli che vengono loro offerti sotto questo nome e che la legge, anche per il modo manchevole col quale viene applicata in Italia, non può scoprire o scopre solo quando l'inganno è così evidente, così palese che salta agli occhi di tutti; oppure si dà alle bevande spiritose. Se il caffè, il the e consimili alimenti nervini fossero tra noi a buon prezzo, si potrebbe sperare, fino ad un certo punto, sebbene non abbiano il potere termogenico del vino, in un loro più largo consumo; ma, anch'essi non sono accessibili che in piccola misura al popolo; la birra costa cara ed è, ad ogni modo, un temibile concorrente, in un avvenire non molto lontano ed anche nelle annate ordinarie, del vino, pure in Italia, che è il paese del vino; bisogna, dunque, guardarsene. Il consumatore si svia dal prodotto della vigna e dall'alcool di fermentazione a profitto dell'alcool — e del cattivo alcool — di distillazione, a maggior concentrazione di quello che non si trovi nel vino; ed ecco sorgere pauroso, davvero, lo spettro dell'alcoolismo. Non bisogna dimenticar mai che *il nemico dell'alcool di distillazione è il vino.* Ci si potrebbe osservare che la legge del 19 giugno 1913, N. 632, ha disposizioni speciali per regolare il consumo delle bevande alcooliche onde combattere l'alcoolismo; illusioni. Fatta la legge — è ormai scritto anche sulle ali delle famose nottole di Atene — trovato l'inganno. Chi non può bere alcool nei pubblici esercizi, lo beve nei circoli, nelle cooperative, in casa; chi non può entrare dal portone di strada entra per la porta del cortile e magari per la finestra; è solo

all'alcool di fermentazione che spetta l'incarico di combattere e debellare quello di distillazione (1).

Ma questi secondi vini, sento replicarmi, non possono essere considerati, anche per il loro valore nutritivo, come dei veri vini.

Vediamo da quali fatti ebbe origine questa osservazione, che è soltanto grave in apparenza.

(1) È vivo ancora l'allarme destato in questi ultimi anni per l'enorme consumo di acquavite verificatosi nel Veneto ed in Lombardia.

CAPITOLO VII.

Il vino Petiot — Studi e ricerche su questi vini di Aimé Girard e di Carles — Condizioni in cui s'era posto il Girard nell'intraprendere le sue esperienze — Composizione chimica dei vini ottenuti dal Girard, di quelli ottenuti dal Carles — Esame critico dei risultati ottenuti — Differenza fra i risultati che si ottengono nelle prove di vinificazione in laboratorio e nelle vinificazioni industriali — Confronto da farsi fra i vini di prima produzione ed i secondi vini — Limite dei componenti.

Nel 1854 il Petiot aveva rese note le regole per la utilizzazione delle vinacce nella preparazione dei secondi vini (*vin de marc*), di cui ci occuperemo a suo tempo (1).

Subito la speculazione si impadronì del metodo, specialmente nel periodo più triste della viticoltura francese (quello della invasione fillosserica), cosicchè la repubblica, ed in particolar modo Parigi, ne rigurgitava.

Si fu allora che Aimé Girard, professore al Conservatorio di Parigi delle Arti e Mestieri, volle stu-

(1) Non fu veramente il Petiot che pensasse a produrre il vino che prese il suo nome; fu un modesto operaio che lavorava nella sua cantina. Il Petiot non ne fu che il divulgatore.

E prima ancora, dei vini prodotti servendosi dei residui della vinificazione e delle sostanze dolci, oppure di soluzione zuccherine, si erano già prodotti anche in Italia ed altrove.

diare questi prodotti e vi si accinse nel 1881, dando conto dei risultati delle sue esperienze nei *Comptes rendus de l'Académie des Sciences* (1882, pag. 227 e seguenti).

Io non mi sono accontentato del largo brano che ne riportano, nel loro *Traité de la vigne*, i signori Ruissen e Portes (vol. II, pag. 373 e seg.), come fecero il Polacci prima e parecchi altri autori, poi — qualcuno anche di recente —, ma ho voluto andar alla fonte e leggere la memoria originale.

Anche il Carles di Bordeaux si occupava, nell'anno successivo, nel *Journal de farmacie et de chimie*, tomo VII, pag. 14 e seg., dello stesso argomento, ma quello che dice il Carles, in fondo, non è che la confermazione di quanto, prima di lui, scrisse il Girard.

Il Girard, e di questo il Portes e il Ruissen e coloro che li copiarono, magari senza citarli, non parlano, comincia col dichiararsi amico di questi secondi vini ed applaude al loro consumo; se si era indotto a studiarli si era perchè, di essi, non si possedevano che due sole analisi: una del Baussingault e l'altra del Ladrey.

Egli, lo si noti bene, s'era fatto spedire le vinacce dai luoghi di produzione; non dice quando e come gli furono spedite, il tempo impiegato nel viaggio; evidentemente, però, dovevano essere vinacce di svinatura, ottenute dalla ordinaria vinificazione, e si può ammettere che avessero subito anche la torchiatura. Egli le addizionò, in piccoli recipienti della capacità di 7-8 litri, con dell'acqua zuccherata al 18 %. Per l'epoca della svinatura seguì criteri diversi; ad esempio, per vedere se poteva ottenere vini più

ricchi di estratto, protrasse, in qualche prova, la svinatura di alcuni mesi, ma ottenne risultati differenti da quelli aspettati, poichè, in complesso, i vari elementi del vino diminuirono, tranne il tannino che aumentò notevolmente avvicinandosi alla ricchezza del vino naturale (1). La quantità di vinacce usate, in ragione dell'acqua zuccherata, doveva essere relativamente poca poichè ottenne risultati migliori, nella quantità di materia colorante e tannica, quando la portò in ragione di 500 gr.

Esaminati questi vini, in confronto a quelli di *primo fiore*, ottenne risultati che è bene riportare, poichè non se ne possiedono di così completi; vedremo poi, a suo tempo, la composizione industriale dei vini da me ottenuti.

---

(1) Acido tannico ‰: vino naturale 3,620; vino di vinaccia di pronta svinatura 1,330; vino lasciato sulle vinacce fino al marzo 3,550.

	alcool °/o	estratto °/oo	cremor tartaro °/oo	tannino e materia col. °/oo	intensità color.
VINO DI BORDEAUX (Haut Médoc):					
La Barde: vino fiore	12,40	29;80	2,400	3,62	100
La Barde: secondo vino	11	18,13	1,980	1,480	23,8
Catenac: vino fiore	11,5	30,40	2,420		100
Catenac: secondo vino	10.1	17,8	3,045	0,900	17 2
VINO DI BORGOGNA (Jonne):					
Epineuil: vino fiore	10,6	24,10	1,680	2,730	100
Epineuil: secondo vino	10.4	17,40	2,770	0,413	17,5
VINO DEL CHER:					
Montrichard: vino fiore	9,0	27,60	3,215	2,860	100
Montrichard: secondo vino	10,5	13,70	1,850	0,320	36,3
VINO DE L'HEURALT:					
Capestang: vino fiore	8,5	24,70	2,650	1.060	100
Capestang: secondo vino	11	14,30	1,600	0,390	53.3
VINO DE L'ISÈRE:					
Tulleins: vino fiore	9,5	25,30	2,415	2,660	100
Tulleins: secondo vino	9,1	15,70	1,890	1,200	51,5

Notiamo subito, ed era da prevedere, che il *vino fiore* mostrava una composizione superiore nell'*estratto, cremor tartaro, tannino* e *colore* di quello del secondo vino; ciò che stupisce è constatare come, tranne in due casi, l'alcool del secondo vino sia inferiore a quello del primo; ciò vuol dire che il Girard non si è messo nelle condizioni volute, nella ricchezza gleucometrica, onde ottenere risultati possibilmente analoghi a quelli di una ordinaria vendemmia. Inoltre egli tace sulla correzione del titolo acido, e questa è una obbiezione abbastanza seria, poichè, come è noto, alcuni elementi che concorrono ad aumentare l'estratto del vino dipendono pure dall'acidulità, la quale, a sua volta, ha così grande importanza sul risultato finale del vino.

Bisogna, inoltre, tener conto che il Girard fece le sue esperienze su vinacce in parte derivanti da vino gessato e separate dalla parte semiliquida che accompagna sempre la parte solida, che rimane nel tino, — la feccia — ricca anch'essa di principii utili, tanto è vero che il Carpenè la utilizzava nella produzione dei secondi vini.

Il Carles, alla sua volta, nelle 12 esperienze di vinificazione fatte l'anno dopo la pubblicazione del Girard, ottenne risultati analoghi, anzi, in qualche caso, più appariscenti, in qualche caso meno, come risulta dal seguente quadro:

Sostanze	Gironda primo vino	Gironda secondo vino	Gironda primo vino	Gironda secondo vino	Gironda primo vino	Gironda secondo vino	Gironda primo vino	Gironda secondo vino	Gironda primo vino	Gironda secondo vino	Gironda primo vino	Gironda secondo vino
Alcool in volume	10,80	8,50	10,30	7,60	10,50	7,80	10,20	8,60	11,00	8,50	10,00	9,50
Estratto a + 100° ..	26,20	12,50	20,90	12,60	23,15	21,10	24,20	18,20	25,80	17,40	25,10	10,60
Gomma	4,30	1,30	2,50	1,32	2,75	2,10	2,50	1,90	3,20	0,93	5,65	0.95
Cremor di tartaro ..	2,60	2,03	2,70	1,85	3,02	2,25	4,75	3,57	3,40	2,10	3,75	3.25
Glicerina............	7,15	5,70	7,25	5,21	7,30	5,53	7,15	4,65	7,20	5,10	—	—
Glucosio riduttore ..	2,80	—	1,02	2,15	3,10	1,50	2,05	1,60	2,45	1,60	2,45	0,35
Ceneri	2,30	1,45	—	2,20	2,60	2,50	1,80	1,42	2,40	1.90	2,20	1,25
Acido fosforico	0,542	0,192	0,364	0,156	0,346	1,190	0,290	0,195	0.299	0.185	0,545	0,220
Potassa totale	1,06	0,76	—	—	1,52	0,52	0,99	0,75	—	—	1.01	0.750

Sostanze	Gironda primo vino	Gironda secondo vino	Gironda primo vino	Gironda secondo vino	Gironda primo vino	Gironda secondo vino	Gironda primo vino	Gironda secondo vino	Gironda primo vino	Gironda secondo vino	Gironda primo vino	Gironda secondo vino
Alcool in volume	11,10	9,00	11,20	9,30	11,25	8,80	10,90	8,65	10,30	7,75	11,20	8,00
Estratto a + 100° ..	22,90	11,60	24,40	18,50	24,90	17,60	24,40	12,10	25,80	13,00	26,10	12,12
Gomma	2,10	1,90	4,16	2,15	4,36	2,05	3,95	1.30	3.50	1,30	2,90	1,10
Cremor di tartaro ..	3,75	2,90	4,25	2,80	4,40	2,60	3,70	3,40	3,25	2,19	3,09	2,61
Glicerina............	7,25	4,60	8,30	5,70	8,20	6,10	7,20	—	7,90	6,00	7,10	6,85
Glucosio riduttore ..	2,10	1,30	—	1,85	2,90	1,85	1,56	tracce	3,81	0,50	2,90	0,30
Ceneri	1,85	1,50	1,75	1,60	2,35	2,30	2,05	1,65	2,25	1,80	2,60	1.90
Acido fosforico	0,448	0,120	0,410	0,335	0,520	0,400	0,465	0,320	0,486	0,225	5,468	0.197
Potassa totale	0,951	0,804	0,897	—	1,10	0,70	0,920	0,640	1.04	0,80	1.06	0,72

Tranne che per l'alccol, pel quale la cifra si riferisce a 100 parti in volume, tutti gli altri componenti si riferiscono al per mille in peso.

Queste analisi, in fin dei conti, se dicono qualche cosa, non dicono tutto. In primo luogo noi vediamo che il mosto di surrogazione non corrispondeva a quello di prima spremuta e ce lo dice, in particolar modo, nelle analisi del *Carles*, la quantità di alcool prodottasi; ora, aggiungendo una quantità molto minore di materia dolce di quella che non avesse il mosto naturale, è ovvio che non solo le cifre dell'alcool non si corrispondessero, ma, per conseguenza, non corrispondono anche quelle che vi sono intimamente legate, cioè della glicerina e dell'acido succinico; così dicasi degli altri materiali che si collegano alla percentuale alcoolica ed in particolar modo la materia colorante.

L'esperimento poi, in piccolo, in laboratorio, porta per conseguenza la mancanza di alcune condizioni particolari che si incontrano, invece, nella pratica e che hanno una reale influenza sulla composizione del vino, quale, ad esempio, l'azione dissolvente della temperatura più elevata di quella dell'ambiente che si riscontra nei tini di fermentazione, specialmente di una certa capacità e in quella parte del tino nella quale si fermano le vinacce; le varie follature che si fanno in una giornata, uniformando la composizione della massa e la temperatura, squassando la parte solida a contatto del liquido, facendo disciogliere una maggior quantità di materia colorante, ecc.; poi, al momento della svinatura, lo ripeto, non rimane nel tino solo la vinaccia, ma anche la feccia ed una parte del *vino fiore*.

Le condizioni sono dunque assai diverse fra le esperienze di laboratorio e la grande pratica di cantina.

Aggiungasi, poi, che il cantiniere ha, oltre a quelli enunciati, altri mezzi più che leciti per venire in aiuto alla deficienza di composizione del mosto, ad esempio, l'uso dei fosfati in ragione di 200-300 gr. per hl. per il fosfato di calcio, di 80-100 per quello di ammonio, i quali, dopo aver dato impulso alla nutrizione del fermento, si raccolgono nell'estratto facendolo aumentare perfino del 7 ‰ (1); l'uso dell'*anidride solforosa*, specialmente nei paesi meridionali, che rende più solubile la materia colorante, fa aumentare anche di un grado l'alcoolicità del vino e la conseguente produzione delle altre sostanze originate dal fermento, e mette al coperto l'acidità complessiva dagli agenti della sua distruzione. Meglio ancora, se, invece dell'anidride solforosa, si ricorre al *biosolfito* (2), al *fosfosolforol*, ecc. Per quanto, poi, riguarda la deficienza del *tannino* o del *cremore*, non abbiamo noi il mezzo di correggerlo, con un'opportuna aggiunta?

Ma questi vini si devono vendere così come stanno? Nei casi più comuni, non trattandosi di vini fini da conservare, affinare ed invecchiare, perchè non si dovrebbero mescolare al vino fiore, formando tutta una massa? Si provi a sommare, ora, i componenti del vino naturale con quelli del secondo vino, ed ecco un nuovo prodotto più omogeneo, più completo, Non si vuol far questo?

Ed allora, invece di usare una corrispondente

(1) Vedi: P. Hugounenq, *Phosphatage des vins*, ecc. Paris, 1889.

(2) S. Cettolini, *Esperimenti di vinificazione a base di anidride solforosa col metabisolfito di potassio e col biosolfito* (*Annuario R. Scuola Enologica di Catania*, 1911-14).

quantità di solvente della materia discioglitrice (acqua) pari a quella che è rappresentata dalla massa del vino fiore, se ne usi un tre quarti, una metà (1).

Non si vuol far questo, anzi si desidera poter aumentare la quantità dei secondi vini? Ed allora si ricorra al *taglio* o mescolanza con vini adatti dell'Italia meridionale. L'Italia meridionale, compresa la insulare, produce circa il 50 % della totalità della sua vendemmia che può essere considerata come vino da taglio; il migliorare il secondo vino, con una sufficiente quantità di questo prodotto, ricco di alcool (13-17 e più per cento) di estratto (27-40 ‰) e di una acidulità non mai rilevante a dir vero (dal 5 al 6 ‰), a meno che non si tratti di vini speciali (Milazzo), permetterà di utilizzarne buona parte e renderli più adatti al consumo diretto.

Il paragonare la composizione dei *secondi vini* con quella del vino fiore, come fa il Carles, dunque, non è giusto, ove i primi non vengano opportunemente modificati dall'arte. Ma così, come stanno, corrispondono essi al valore di un vino naturale. specialmente se per ottenerli si è utilizzata la ricca materia prima che ci viene offerta dall'Italia meridionale?

Non occupiamoci dell'*alcool*, dell'*acidità* che noi possiamo ritenere sufficienti a far classificare questi vini come *vini comuni da pasto* e che, del resto, noi possiamo regolare a nostro piacere; prendiamo a considerare invece l'*estratto*. Da un minimo del 13 ‰

---

(1) In questo caso, però, occorre fermentazione sollecita perchè, se sono presenti anche i graspi, il secondo vino riesce troppo tannico e ruvido.

noi lo vediamo arrivare al 18‰ per i vini ottenuti dal Girard; per quelli del Carles, da un minimo — ed è veramente poco — del 10,60‰ salire al 20,10‰; vi sono vini in Italia naturali che si avvicinino ad una consimile composizione?

Apriamo il volume: *Notizie e studi intorno ai vini ed alle uve d'Italia,* già citato e troviamo che: nel *Piemonte* su 761 analisi di vini rossi, 55 hanno un estratto dal 12 al 18‰; la *Lombardia* ne ha 51 dal 10 al 18‰ su 527 analisi; il *Veneto* su 302 ne ha 71 da 12 a 18‰; la *Liguria* su 594 analisi ne ha 78, *Massa e Carrara* su 62 analisi ne ha solo 2 che stanno fra i limiti indicati; l'*Emilia* ne ha, su 803, 60 dal 10 al 18; l'*Umbria,* su 256 analisi, ne ha 36 dal 12 al 18; la *Toscana,* su 856 analisi, ne conta ben 257; nei *Castelli romani,* su 540 analisi, se ne trovano 79 in questi limiti; nella *Meridionale Adriatica.* su 3312, se ne contano solo 41; nella *Mediterranea,* su 873, soli 18; in *Sicilia,* su 2595 analisi, se ne hanno 36 entro i limiti indicati; ed infine in *Sardegna,* su 578 vini, 54 rimangono fra il 12 ed il 18‰. Ogni regione d'Italia, dunque, può naturalmente, dare, anche nei climi meridionali, vini aventi l'estratto nelle proporzioni quali risultano dalle analisi dei due autori che, nel passato, fecero testo in questa materia dei secondi vini.

Nè mi si dica che l'alcoolicità di questi vini, aventi così poco estratto, deva essere al disotto di quella indicata nelle analisi del chimico parigino e di quello bordolese; no; chi si desse la pazienza di riandare le lunghe colonne del libro anzi enunciato, si troverebbe di fronte a vini aventi perfino il 12,80% di alcool col 16,30 di estratto per ‰; vini all'11,70% di alcool

col 14,33 ‰ di estratto; vini col 9,30 di alcool e 13,9 di estratto; non sono, è vero, molto numerosi quelli ad alta graduazione alcoolica ed a basso titolo estrattivo, ma sono sempre sufficienti a suffragare la mia tesi, cioè che, anche nei limiti della composizione indicata dai due chimici francesi, i *secondi vini*, ottenuti dalle vinacce, non potrebbero essere banditi dalla mensa del modesto consumatore come vini di anormale composizione.

Nella opinione che convenga permettere la preparazione dei vini sussidiari non sono solo; la legge dell'11 luglio 1904 ed il susseguente D. L. del 12 aprile 1917 li vietano, ma ha ragione?

Vediamo una cosa e l'altra.

CAPITOLO VIII.

Opinione di diversi enologi sulla convenienza di produrre i *secondi vini* — Cosa ne pensasse e ne scrivessero il Carpenè, il Pollacci, Ottavio Ottavi, Edoardo Ottavi e A. Marescalchi — Autori francesi che ne parlano.

La mia opinione, su questi vini, non avrebbe grande valore se essa, oltre che basarsi sui fatti che vennero da me messi in evidenza nelle pagine precedenti, non fosse suffragata da quella di altri; potrei scender giù, nella indagine bibliografica, a molti anni per appoggiarmi ad autori molto stimati; mi accontento, invece, di non accennare che a pochissimi fra coloro il cui nome è più popolare fra i nostri cantinieri; gli uomini di scienza possono avere a loro disposizione una larga bibliografia a questo riguardo.

Il Carpenè, così caro e così benemerito della nostra enologia, fino dalla prima edizione del suo bellissimo compendio; *La vinificazione*, pubblicato nella 7ª parte del IV volume dell'*Enciclopedia agraria* del Cantoni, scriveva:

« I vini fabbricati col sistema accennato (Petiot) risultano generosi; il loro colorito è brillante, e sebbene fatti con grande aggiunta di acqua hanno il *bouquet* ed il sapore caratteristici del vino naturale, anzi talvolta lo superano. Essi sono igienici e meno dei

vini naturali corrono pericolo di guastarsi (1); non fanno fiori di vino alla superficie, sono presto bevibili e possonsi imbottigliare dopo sei mesi dalla loro fabbricazione. Ciò venne constatato da quanti bevettero di tali vini e lo stesso Beyse, che li studò sul luogo, li loda moltissimo ».

E più sotto:

« Ciò per tanto, i processi Petiot e del Dott. Gall, adottati in Francia e in Germania su vasta scala, è desiderabile si estendano, per un certo limite, anco da noi, a maggior lucro del commercio vinicolo ».

Più tardi nel *Sunto teorico-pratico di Enologia* (vol. I, edito dal Loescher di Torino, 1900) ritornava sull'argomento, scrivendo:

« Coi vini che stiamo consigliando di fare eviteremo un grandissimo, un vero gran male, quello cioè di veder circolare in commercio liquidi col nome di vino, fabbricati tutt'affatto senza uva, ma con sostanze nocive, che pregiudicano, che assassinano davvero la salute pubblica, e per di più conseguiremo, almeno in parte, lo scopo di vedere meno popolati i botteghini dei liquori, che ammazzano a rompicollo in corpo ed in anima la povera gente ».

E questa, così solenne affermazione della convenienza economica ed igienica dei secondi vini, il Carpenè la pubblicava dopo che il Pollacci, nel 1888, aveva dato alle stampe la quinta edizione del suo libro: *La teoria e la pratica della Viticoltura e della Enologia*, Milano; il quale, pur riconoscendo che la

(1) Questo, forse, per le diverse condizioni d'ambiente, non risulterebbe per i secondi vini ottenuti nei paesi meridionali.

preparazione dei secondi vini poteva tornar di qualche vantaggio nelle annate di scarso raccolto, cercava di svalutarli riferendosi agli studii del Carles; non è, però, a tacersi che, come vedremo, anche il Pollacci dava delle formule per la preparazione di questi vini.

Ottavio Ottavi, nella popolarissima sua *Enologia teorica-pratica* (vedi Biblioteca agraria Ottavi di Casalmonferrato), scriveva:

« È conveniente la loro preparazione? (dei secondi vini). Se le uve sono molto abbondanti ed a prezzi limitati non si debbono assolutamete lasciare da banda i secondi vini; perchè, anzitutto, se la vendemmia è buona non si arriverà mai, coll'arte, a fare di più che non abbia saputo fare la natura; e, d'altra parte, le qualità di zucchero del commercio convenienti ad una buona fabbricazione costeranno sempre di più che non il glucosio naturale dell'uva. Questi sistemi, invece, converranno sempre nelle annate in cui l'uva si vende a caro prezzo, essendo scarsa la vendemmia ed inferiore ai bisogni del paese, o quando le uve non maturassero completamente ed il mosto fosse soverchiamente acido; si badi, però, bene nel fabbricare siffatti vini ad attenersi scrupolosamente alle buone qualità di zucchero evitando qualsiasi sofisticazione.

« In questo solo caso i vini all'acqua zuccherata di Gall, di Petiot, Bizzarri e gli altri possono raccomandarsi al pubblico con coscienza ».

Nella settima edizione dell'*Arte di fare il vino nelle annate cattive*, di E. Ottavi e A. Marescalchi (Biblioteca Ottavi, Casalmonferrato, 1911), è detto:

« Nelle annate cattive, di scarsa produzione, è quasi indispensabile, per uso di famiglia, ricorrere alla fab-

bricazione dei *secondi vini* o vini di zucchero e vinacce per riparare alla deficienza in un modo onesto e naturale.

« Alcuni combattono la fabbricazione dei secondi vini, asserendo che essi fanno una illecita concorrenza ai vini naturali. Ma costoro, così parlano e scrivono, perchè nelle annate cattive e in cui la natura si mostra avara, vorrebbero vendere lo scarso prodotto a prezzi esagerati, strozzando quelli che non poterono far raccolto sufficiente e danneggiando, sopratutto, l'igiene del popolo, della massa maggiore dei consumatori, cui si offriranno col nome di vino dei liquidi in cui l'uva non entra per nulla e che spesso contengono sostanze nocive.

« Combattendo la fabbricazione dei secondi vini (nelle annate di abbondanza non torna conto a farli) si favorisce la fabbricazione dei vini artificiali dannosi alla pubblica salute. E il Governo che, ora, ha represso, almeno intenzionalmente, con una severa legge i vini artificiali e le sofisticazioni in genere del vino, dovrebbe favorire solamente in queste annate la produzione dei secondi vini naturali fatti con le vinacce, concedendo lo zucchero ad un prezzo alquanto più modico, sempre tale da non far concorrenza al vero zucchero d'uva.

« Speriamo che i voti, che da più di vent'anni si fanno in questo senso al Governo, vengano esauditi con comune vantaggio ».

Badisi che le parole: *per uso di famiglia*, le quali trovano poi ampia modificazione in quanto è detto successivamente, sono inspirate, ai due autori dalla famosa nostra legge dell'11 luglio 1904, N. 388, in-

tesa, dice il Governo, a combattere le frodi nella preparazione e nel commercio del vino (1).

Chi volesse conoscere l'opinione degli enologi francesi su questo argomento, oltre i soliti trattati di enologia, abbastanza conosciuti anche in Italia, consulti:

M. V. Sebastian, *Le sucrage des vins.* Montpellier.

A. Bedel, *Sucrage des vendages.* Paris.

Robert Kehring, *Le sucrage des vendages, guide pratique,* ecc. Bordeaux.

Pierre Andrieu, *Le vin et les vins de fruits.* Paris.

(1) Questa disposizione è, per lo meno, strana. Il secondo vino è adatto al consumo della famiglia? Ed allora se lo è per i miei figli, per i miei cari, per me stesso; perchè non dev'essere del pari igienico per la grande massa degli estranei? E, se è dannoso per il consumatore, perchè non lo si proibisce anche per l'uso di famiglia?

CAPITOLO IX.

Le disposizioni legali sulla genuinità dei vini — Confronto fra la nostra e la legislazione delle altre nazioni vinicole Europee.

La legge dell'11 luglio 1904 con la quale si veniva a disciplinare la produzione ed il commercio del vino, venne surrogata dal Decreto Luogotenenziale del 12 Aprile 1917, N. 729; chiarito col successivo Regolamento approvato con D. L. del 21 Febbraio 1918, N. 316.

L'art. 1º del D. L. è più chiaro di quello della Legge precedente; e, la seconda parte di esso, se non volessimo ascoltare che il nostro amor proprio, pare una risposta al nostro modo di vedere, portando a delle restrizioni così tassative da togliere la volontà d'insistere nel nostro concetto di libera — sempre però nel campo dell'onesto — disponibilità della materia prima che il viticoltore ha a sua disposizione con la vendemmia e la successiva vinificazione dell'uva raccolta.

In brevi righe si è cercato di cancellare un notevole capitolo della non vecchia letteratura enologica; si è posto, diremo così, sotto processo, non le mie idee, che valgono poco, ma quelle di quegli illustri miei predecessori di cui ho parlato, riportandone le opinioni, nel capitolo precedente.

Sta il fatto però, che anche nelle poche recenti pub-

blicazioni di Trattati di Enologia, questa parte della tecnica di cantina, viene largamente svolta, indizio ben chiaro, questo, del modo di pensare degli autori e del valore che danno alle produzioni di questi disgraziati secondi vini.

Ad ogni modo, sia pure per uso di famiglia, sono prodotti questi che, nelle annate di bisogno, possono rendere dei buoni servizi. *La legge ne impedisce il commercio; e ogni buon cittadino la deve rispettare,* anche se si ha la convinzione che un buon secondo vino, fatto con le regole dell'arte, non possa essere denunziato come vino non genuino, dalle analisi chimiche, almeno disponendo dei mezzi che la scienza ha a sua disposizione. Se le idee che io propugno, seguendo le orme dei miei maestri, troveranno tempi diversi dagli attuali, tanto meglio. Per ora, non lo si dimentichi, questi prodotti non possono servire che *per uso di famiglia.*

L'articolo in parola dice: Sono considerati vini genuini soltanto quelli ottenuti dalla fermentazione alcoolica del mosto di uva fresca o leggermente appassita.

Tutti gli altri vini, compresi quelli ottenuti dalle uve secche, e quelli preparati mediante la fermentazione di soluzioni zuccherine in presenza di fecce di vino o di vinacce d'uva, siano o no torchiate, sono considerati non genuini, agli effetti del presente Decreto-Legge o di ogni altra legge penale.

Il Regolamento già citato, alla sua volta, all'art. 1º dice: Nella preparazione, correzione e conservazione dei vini, da considerarsi come genuini sono permessi i seguenti trattamenti:

a) Sui mosti: l'aggiunta di mosto concentrato d'uva, di filtrato dolce, di carbonato di calcio, di carbonato di potassio e di tartrato neutro di potassio, di acido tartarico o citrico in proporzione, quest'ultimo, non superiore ad un grammo per litro, di tannino, di anidride solforosa e di solfito di potassio.

(*NB.* — L'uso, dunque, del solfito di calcio non è acconsentito, per ragioni tecniche evidenti, a chi conosca il modo di comportarsi di questo sale insolubile, pesante, in un liquido così debolmente acidulo, come è il mosto, nel quale l'azione dell'antisettico sui fermenti selvaggi o deboli deve essere rapida.)

b) Sui vini: l'addizione di filtrato dolce degli acidi organici indicati per i mosti, del tannino, dell'anidride carbonica, del tartrato neutro di potassio, dei carbonati di calcio e di potassio, dei solfiti di potassio e di calcio e di anidride solforosa.

L'aggiunta delle sostanze sopra indicate ai mosti od ai vini è permessa al solo scopo di correzione, cioè, in proporzioni tali da non creare fra i componenti rapporti diversi da quelli riscontrati nei vini naturali e purchè non li alterino per le loro impurezze.

È pure permessa la chiarificazione del vino mediante albumina di uova o di sangue fresco di animali sani, caseina e gelatina tecnicamente pure, ittiocolla, osteocolla e simili; terra di spagna e caolino.

Sono consentiti anche tutti i trattamenti suggeriti dalla razionale enotecnica, che senza alterare sensibilmente la composizione del vino tendono a migliorare la qualità e ad assicurarne la conservazione.

Su questa disposizione — che pare una porta aperta

dal buon senso — avremmo campo di ritornare in altro capitolo, quando parleremo dei vini attenuati.

Venendo a fissare meglio i criteri sui vini non genuini, all'art. 4°, il Regolamento dice:

Sono considerati non genuini:

a) i vini ai quali venne fatta l'aggiunta di materie coloranti estranee, di acidi minerali liberi, di acido salicilico, di saccarina, di dulcina e di prodotti simili, di sali di alluminio, di bario, di stronzio, di piombo, di floruri ed in generale di qualsiasi altra sostanza che non entri nella naturale composizione dell'uva e del prodotto della sua naturale fermentazione alcoolica o che non sia indicata negli articoli precedenti;

b) i vini ai quali venne fatta l'aggiunta di glicerina o di sostanze zuccherine diverse da quelle provenienti dall'uva ed indicate nei comma *a* e *b* dell'art. 1°;

c) i vini di uva secca ed i vini di zucchero (secondi vini) comunque preparati;

d) le miscele di vini genuini con vini non genuini o con vinelli.

Le disposizioni sopra riportate non sono altro che una ripetizione del 1° articolo del D. L., ma il criterio fondamentale della legge è chiarito dal divieto di mescolare il vino al vinello; in conclusione: non si deve in nessun modo aumentare la produzione del vino neppure nelle annate di eccezionale scarsezza, come ad esempio nel 1915, in cui la raccolta si ridusse a poco più di 19 milioni di hl. Chi è quell'ingenuo che possa credere che in quell'anno, così disgraziato, non si sia rinnovato il miracolo di Cana?

Ma in qual modo? Con quali mezzi? Mistero. Ed il Ministero di Agricoltura in quali condizioni si è trovato di fronte alla evidente moltiplicazione del vino? Quali, quante contravvenzioni si sono fatte?

Ora, dinanzi a questi dubbi, che hanno tutto l'aspetto della certezza, non sarebbe meglio che la Legge ed il Regolamento, di cui abbiamo studiato i primi articoli, desse una certa larghezza di movimento al produttore, circondandolo delle dovute garanzie perchè il consumatore sappia quale è la merce che compera?

Il Codice Penale, in questo caso, può dare delle garanzie sufficienti (1).

In base, dunque, a queste disposizioni non è possibile, a fine di commercio, non solo valersi della materia prima prodotta dalla vite (uva passita o mosto concentrato), ma neppure del mosto onde produr vino col metodo Gall — di cui parleremo a suo tempo —

---

(1) *Art. 294.* — Chiunque, nell'esercizio del proprio commercio, inganna il compratore consegnandogli una cosa per un'altra, ovvero una cosa per origine, qualità o quantità diversa da quella dichiarata o pattuita, è punito con la reclusione sino a sei mesi e con la multa da L. 50 a L. 3000.

Se l'inganno concerne oggetti preziosi, la pena è della reclusione da 3 a 18 mesi e della multa oltre le L. 500.

Art. 319. — Chiunque contraffà od adultera, in modo pericoloso alla salute, sostanze alimentari o medicinali o altre cose destinate ad essere poste in commercio; ovvero pone in vendita o mette altrimenti in commercio tali sostanze o cose contraffatte o adulterate è punito colla reclusione da un mese a cinque anni e con la multa da L. 100 a L. 5000.

Art. 322. — Chiunque pone in vendita o mette altrimenti in commercio come genuine sostanze alimentari non genuine, ma non pericolose per la salute, è punito con la reclusione sino ad un mese e con la multa da L. 50 a 500.

mostrandosi, in questo, la nostra legge più severa di quella francese, svizzera, austriaca e tedesca, ecc. Perfino sarebbe proibito di allungare direttamente i mosti ottenuti dall'uva pigiata, quando questi, come è avvenuto in Puglia e può accadere in Sicilia, contengano tanta materia dolce da renderne impossibile una regolare fermentazione. Meno male che il Ministero di Agricoltura ebbe il buon senso — contravvenendo, però, alle chiare disposizioni di legge — di non opporsi a questa correzione, resa indispensabile dalle condizioni speciali di qualche annata di maturazione troppo spinta dell'uva.

Ho detto che la nostra legge è più severa di quella di altri paesi viticoli. E, difatti, la *Svizzera*, così gelosa della genuinità dei prodotti suoi e specialmente di quelli di cui ha bisogno, per mezzo di una larga importazione, con Decreto del Consiglio federale, modificante i capitoli XIII (vini) e XIV (sidro) dell'Ordinanza del 29 gennaio 1909 sul commercio delle derrate alimentari e di diversi oggetti d'uso comune (9 dicembre 1912) all'articolo 171 prescrive:

« Un vino ottenuto dalla fermentazione di una mescolanza di uve pigiate, di mosto di vino o di vino con zucchero ed acqua, deve essere designato come vino *gallizzato*.

« La *gallizzazione* non potrà essere praticata se non negli anni cattivi, durante il periodo compreso tra il principio della vendemmia e la fine del mese di dicembre dello stesso anno e sul luogo stesso di produzione; essa deve essere considerata come un trattamento eccezionale, avente soltanto lo scopo di diminuire la troppo elevata acidità naturale del vino. Il

vino, così trattato, deve conservare tutti i suoi caratteri e il contenuto di esso in alcool non deve sorpassare il contenuto medio di un vino fatto con uve mature provenienti dalla stessa regione. Inoltre, il contenuto in estratto di un *vino gallizzato* non deve essere inferiore, dopo deduzione dello zucchero, a 16 gr. per litro per il vino rosso, e 13 gr. per litro per il vino bianco, e l'aumento delle quantità non deve sorpassare il 20% del prodotto ottenuto ».

E più innanzi, all'art. 175:

« Nel commercio all'ingrosso ed al minuto, le denominazioni: *vino zuccherato, vino gallizzato* e *vino alcoolizzato* devono figurare nei locali di vendita e nelle cantine, su tutte le botti e gli altri recipienti che contengono le bevande corrispondenti; l'iscrizione deve essere posta in luogo visibile ed essere chiara ed indelebile.

« Le indicazioni del manifesto e della lista dei vini devono concordare con le iscrizioni poste sulle botti e, quando ne sia il caso, sulle etichette delle bottiglie.

« Negli annunzi, fatture, lettere di vettura, i *vini zuccherati*, i *vini gallizzati* ed i *vini alcoolizzati* devono essere espressamente designati come tali. Queste denominazioni devono essere scritte al completo, senza abbreviazioni.

« I Cantoni possono interdire sul loro territorio la fabbricazione del *vino gallizzato.*

« Non è concessa la fabbricazione dei *vini dolci* con le *uve passite* (uve di Corinto, ecc.) e devono, come tali, essere esclusi dal commercio ».

Ognuno ricorda il diavolìo succeduto in Francia, pochi anni or sono, fra i viticoltori e i commercianti

di vino non solo, ma fra i viticoltori di una regione e quelli di un'altra. La lotta era principalmente contro lo zuccheraggio ed i secondi vini; ma non bisogna dimenticare che, in Francia, non si pagava, sullo zucchero, che 25 lire al quintale di diritto di consumazione e quindi il suo impiego, nella enologia, era economicamente convenientissimo e se ne usava ed abusava. Non bisogna dimenticare, pure, che in Italia lo zucchero è coperto da una tassa doganale di L. 99 al quintale, e quello di produzione interna di L. 86,50. La differenza va a beneficio dei zuccherifici. Vennero quindi presi dei provvedimenti legislativi, sotto la grave minaccia di una vera guerra civile, i quali vigono tuttora.

La correzione del mosto con lo zucchero onde aumentarne il grado glucometrico, che in Italia era lasciata all'arbitrio del cantiniere, ed ora è proibita, in Francia viene regolata dalla legge del 28 gennaio 1903 e 29 giugno 1907.

L'articolo 7° della legge 1903 dice: « Chiunque vorrà aggiungere zucchero alle uve deve farne dichiarazione almeno tre giorni prima all'ufficio (*buraliste*) delle Contribuzioni indirette.

« La quantità di zucchero d'aggiungersi al mosto non potrà essere superiore a 10 kg. per ogni 3 ettolitri di vendemmia ».

L'articolo 5° della legge 1907 aggiunge: « Lo zucchero così impiegato sarà colpito da una tassa complessiva di L. 40 per ogni 100 kg. di zucchero raffinato. Questa tassa si deve pagare al momento in cui lo zucchero viene usato ».

Come si disse, la tassa di consumo dello zucchero è di L. 25 il quintale; lo zucchero destinato ad uso enologico ne pagherebbe invece 65.

Quando la vendemmia sia insufficiente e si vogliano preparare vini sussidiari (*vins des marcs, vins de sucre*) si cade sotto la sanzione dell'articolo 6º della legge del 29 giugno 1907:

« Chiunque vorrà preparare dei *secondi vini* pel consumo della famiglia deve farne la dichiarazione tre giorni, almeno, prima dell'operazione. La quantità di zucchero da impiegarsi non potrà essere superiore a 20 kg. per ogni membro della famiglia e persona di servizio, nè a 20 kg. per ogni 3 hl. di uva vendemmiata, nè più di 200 kg. per il complesso dell'azienda ».

Lo zucchero destinato a questo scopo non paga la sopratassa di L. 40 come nel caso precedente.

In *Austria* lo zuccheraggio dei mosti è permesso (legge del 1908) dal principio della vendemmia fino al 30 novembre; però, solo quando l'operazione venga approvata dai Direttori delle *Scuole di Viticoltura* (1) o dagli *Ispettori di Viticoltura* sotto certe regole di controllo che vengono determinate da decreti ministeriali. L'aggiunta dello zucchero non può essere superiore ai 4 kg. per hl. di mosto. Non è permesso lo zuccheraggio allo scopo di produr vini dolci e questo per salvaguardia dei produttori del *Tokay*, la cui pre-

(1) In Austria i Direttori delle Scuole di Viticoltura e di Enologia sono anche i professori di Viticoltura e di Enologia. In Italia, specialmente i chimici, i professori di storia naturale ed agronomi; si ritiene che, fra non molto, saranno chiamati a questa carica anche i professori di matematica o di francese!

parazione è circondata da cure e cautele veramente eccezionali (1).

Non è permesso di servirsi delle vinacce conservate dopo il 3° giorno per la produzione dei secondi vini e dei vinelli e le vinacce non possono essere utilizzate che una sola volta e l'acqua da usarsi non deve essere superiore ad ¼ del vino ottenuto (2).

La legge *tedesca* 7 aprile 1909 all'articolo 3° permette, nella preparazione dei vini rossi, l'aggiunta dello zucchero sciolto anche in acqua pura per correggere una naturale deficienza di principio dolce e, quindi, di alcool; ovvero un eccesso di acidità, e ciò in proporzione corrispondente, al massimo, a quella del prodotto ottenuto senza aggiunte di uva della stessa specie e provenienza di buone annate. L'aggiunta di acqua zuccherata non può, tuttavia, oltrepassare il quinto della massa totale del liquido.

Lo zuccheraggio può farsi soltanto nel periodo di tempo che va dal principio della vendemmia fino al 31 dicembre dell'anno e deve essere denunciato alla competente autorità; è prescritto di adoperare zucchero tecnicamente puro.

È proibito, però, di vendere vino zuccherato con una denominazione da farlo ritenere naturale e genuino; il venditore, se ne è richiesto, deve dichiarare che il vino è zuccherato; nè gli si può dare il nome di una regione vinicola, nè di un determinato produttore.

---

(1) Non si dimentichi che queste parole erano state scritte prima dello sfacelo dell'Impero Austro–Ungarico. Ora sarà l'Ungheria che penserà a tutelare il suo famoso ed eccezionale prodotto vinario.

(2) La legge sui vini dell'ex-Impero austriaco vige non solo in Austria, ma anche negli Stati sorti dal crollo degli Asburgo.

È permessa la preparazione delle bevande, per uso domestico, ottenute da uve pigiate, da mosto d'uva e da uva secca; ma si deve denunciare all'autorità competente la quantità che se ne vuol produrre e le sostanze che si vogliono impiegare. Tale preparazione può avere limitazioni, ovvero essere sottoposta a vigilanza. Queste bevande possono essere anche cedute senza particolare compenso od usate per loro consumo alle persone impiegate nel proprio esercizio.

Come si è veduto, dunque, in Francia, per ragione di ordine pubblico più che altro, in Austria, Germania e Svizzera per ragioni d'indole locale, poichè la produzione vinaria è limitata ed il consumo popolare non si rivolge al vino, i vini sussidiari sono limitati e regolati in modo che o servano per la famiglia e dipendenti oppure, in determinate proporzioni, possano concorrere ad aumentare la produzione e il commercio del vino. Nel Belgio la vendita dei secondi vini è acconsentita.

In Italia la loro preparazione, invece, è bonariamente consentita per l'uso domestico e si proibisce di somministrarne ai dipendenti; ma si è liberi, però, di guastar loro la salute col dare da bere vino genuino sì, ma mal fatto, guasto, ammalato!

In questo provvedimento restrittivo il Governo si è preoccupato, ripetiamolo pure, più del produttore e delle finanze comunali nelle città chiuse, che del consumatore. Nelle città chiuse, a dir vero, la preparazione dei vini sussidiari, come ad esempio in Roma, in certe annate, aveva assunto uno sviluppo veramente allarmante e deplorevole, poichè, introdotta l'uva e pagato il dazio da cui è colpita, se ne servivano, poi, per ottenere quanto secondo vino potevano, ri-

sparmiando così le 10 ed anche più lire all'ettolitro con cui il vino era gravato alle barriere. Il buon vino meridionale accomodava poi ogni deficienza (1).

E, da questo punto di vista, occorreva, certamente, metter freno ad un simile abuso, non però in nome dell'igiene, ma per un fine economico.

È vero che la soluzione migliore sarebbe quella che ne verrebbe dall'abolizione del dazio consumo e dall'applicazione sull'*imbottato*, come proponeva, ad imitazione di quanto si fa in Francia — già, in Italia non si sa che imitare! — l'on. Wollemborg; riforma ardita che non trovò preparato il paese, restìo a lasciar la vecchia via, malagevole, ma sicura, per la nuova, che può parere assai migliore, ma che può anche serbare delle sorprese sgradite (2).

Però v'erano altri mezzi per poter raggiungere lo scopo, senza ricorrere a quelli eroici adoperati dal Governo. Si temette di offender troppo gli interessi dei produttori; ma si è dimenticato che, in Italia, il costo dello zucchero è tale da non poter prestarsi ad usi enologici che, appunto, solo quando il prezzo del vino è molto elevato. Per avere, non dirò, un buon vino da pasto, ma appena appena un vino discreto al 9-10 per cento di alcool non si possono impiegar meno di kg. 16-18 di zucchero, il cui prezzo, anche in partita, messo sul posto non si discosta troppo da

(1) Attualmente non solo il dazio è, almeno, triplicato da quanto lo era nell'anteguerra, ma vi è anche la complicazione della tassa sull'imbottato di L. 20 all'hl.

(2) L'applicazione della tassa proposta dall'on. Wollemborg, come è noto, è ora un fatto compiuto; ma il dazio consumo non è stato abolito!

L. 1,40 al kg. (1), è quindi necessaria una spesa che per il solo zucchero va da L. 22,40 a L. 25,20; si aggiunga ora il deprezzamento del vino che si ritrarrebbe dalla vinaccia con la torchiatura; quello della vinaccia stessa, che, se può essere destinata alla distillazione, non rende più quanto avrebbe reso in cremor tartaro; il costo dell'acido tartarico che è necessario per ricostituire l'acidulità primitiva, cioè, nelle annate normali, almeno di L. 2 e 3 per hl.; poi la mano d'opera, l'interesse del capitale; un piccolo margine per le impreviste e, se si volesse essere esatti, anche la quota di ammortizzamento per il materiale e i fabbricati necessari all'industria e si vedrà che, questo vino, non viene a costar meno, nella migliore delle ipotesi, di L. 30 a 32 all'ettolitro (2).

Ne viene di conseguenza che la sua produzione è regolata automaticamente dalla raccolta naturale. Negli anni di vendemmia normale o mediocre non merita il conto di produrne; se ne può produrre in annate difficili, precisamente quando è nell'interesse stesso del viticoltore di trar profitto di tutta la materia prima che gli ha elargito la natura; di non abituare il consumatore ad altre bevande eccitatrici; di non favorire la produzione clandestina di quelle bibite ignobili che poi, di sottomano, entreranno nelle osterie a far concorrenza al vero vino.

Pur troppo il recentissimo passato ci ammaestra su questo argomento; per una di queste fabbriche di

(1) Prezzo anteguerra, ora è, per lo meno, quadruplicato per le partite d'acquisto all'ingrosso.

(2) Sempre nell'anteguerra; oggi il prezzo del vino ha raggiunto altezze fantastiche.

veleno che il Governo sorprende e denuncia, dieci prosperano allegramente.

Si regolarizzi la produzione e la vendita di questi vini nel modo più equo e ragionevole: si imponga di venderli per quello che sono onde l'acquisitore non venga ingannato, ma non si vada più in là.

Se la legge che governa la produzione ed il commercio del vino in Italia verrà ripresentata al Parlamento, i deputati di parte popolare sanno, ora, quale deve essere l'atteggiamento loro.

CAPITOLO X.

Preparazione allo studio dell'uva per valersene nella produzione dei secondi vini — Ricerca della ricchezza zuccherina ed acidimetrica — Metodi della determinazione e manualità.

Sia che il cantiniere voglia aumentare il prodotto della vendemmia servendosi dell'intiera produzione della pigiatura (mosto e vinaccia) col metodo indicato dal *Gall;* oppure della sola vinaccia col sistema indicato dal *Petiot,* è necessario, per fare le cose con razionalità, conoscere, almeno con una certa approssimazione, quale sia la ricchezza del mosto dell'uva da utilizzare in materia zuccherina e nell'acidità complessiva.

Per ottener ciò non vi è bisogno di ricorrere a manipolazioni che richiedano abilità e cognizioni particolari; in cantina, specialmente nel periodo della vendemmia, non si ha tempo da perdere, nè il cantiniere può trasformarsi in un chimico.

Indicheremo, quindi, i mezzi più semplici ed i più facili per ottenere lo scopo (1).

Alla ricerca della materia dolce servono bene, per una determinazione sommaria, per quanto non molto

(1) Chi volesse meglio erudirsi nella chimica del vino può ricorrere: al *Trattato di enochimica* del Comboni, Milano; alla *Chimica del vino* del Prof. Possetto, Torino; allo *Studio chimico del grappolo d'uva, del mosto,* ecc., di G. Paris, Avellino; ai *Metodi Ufficiali d'analisi* del Ministero di Agricoltura Ind. e C., Roma.

esatta, i così detti *mostimetri* o *gleucometri*, dei quali i più usati, fra noi, sono: il *Gleucometro Guyot* ed il *Pesa-mosto* o Mostimetro Babo o di Klosterneuburg.

È necessario, però, esser sicuri della loro buona costruzione; quindi si acquistino solo quelli originali oppure quelli controllati.

Il *Pesa-mosto* o *mostimetro Babo* è uno dei soliti densimetri ad una sola scala. Esso venne graduato basandosi sul criterio che vi è corrispondenza di densità fra il saccarosio o zucchero di canna e gli zuccheri riduttori contenuti nel mosto; ma siccome il mosto contiene, oltre alla materia zuccherina, altre sostanze estrattive — non *zuccheri* — così il Babo ne tenne conto nella formazione della sua scala.

La determinazione del grado gleucometrico si può fare o prima della vendemmia onde determinare se l'uva ha raggiunto il voluto grado di maturazione — pratica veramente eccellente e che dovrebbe diventare abitudinaria — oppure dopo la pigiatura dell'intiera massa. Nel primo caso si raccolgono alcuni grappoli nei diversi punti della vigna e a diverse altezze della pianta; si pigiano o mediante un torchietto di laboratorio o fra le mani o le pieghe di una tela robusta, in modo d'averne il mosto separato dalla parte solida; se è molto torbido, si filtra alla meglio e si ripone in un recipiente qualunque — preferibili i cilindri di vetro — e vi si introduce il *Mostimetro* ed un termometro per rilevare, oltre il grado zuccherino, anche la temperatura, poichè essendo lo strumento graduato a + 17,5, un grado maggiore o minore di questo può influire, se non molto gravemente, sensibilmente sul risultato. Qualcuno ritiene che filtrando

accuratamente il mosto per filtro di carta, onde ottenerlo limpido perfetto, la ricerca deve riuscire meglio; io ho provato più volte a far determinazioni di confronto e non vi ho trovato sensibili differenze.

Facendo la determinazione sulla intiera massa della vendemmia, i risultati che se ne ottengono sono più vicini al vero di quelli avuti su piccolo campione.

Immerso, dunque, il *Mostimetro*, che deve essere ben pulito, lentamente nel mosto, si lascia che si arresti, ponendolo su di un piano perfettamente orizzontale o tenendo il cilindro, che contiene il mosto, fra l'indice ed il pollice onde l'areometro discenda perpendicolarmente; lo si porta all'altezza dell'occhio e si legge il grado segnato, non sopra e non sotto l'anello meniscolare della superficie, ma in mezzo. Fatto ciò, si determina, pure, la temperatura del liquido, o, ove occorra, si corregge il grado gleucometrico aggiungendo (+) ove la temperatura sia superiore al 17°5 C. (Italia del Sud), togliendo (—) se è inferiore al grado tipico (Italia settentrionale), a seconda della seguente tabella:

Temperat. in C.	Correzione	Temperat. in C.	Correzione
13	— 0,9	18	+ 0,1
13,5	— 0,8	18,5	+ 0,2
14	— 0,7	19	+ 0,3
14,5	— 0,6	19,5	+ 0,4
15	— 0,5	20	+ 0,5
15,5	— 0,4	20,5	+ 0,6
16	— 0,3	21	+ 0,7
16,5	— 0,2	21,5	+ 0,8
17	— 0,1	22	+ 1,9
17.5	—	22,5	+ 1,0

Ove la temperatura fosse inferiore a + 13°, bisogna innalzarla riscaldando leggermente il mosto; se è superiore ai +22,5 occorre raffreddarla.

Il *Mostimetro Babo* dà risultati abbastanza attendibili quando il liquido esaminato è sui 20° di materia dolce; sopra e sotto questi limiti ci si avvicina più o meno al vero secondo le probabilità; in generale si può dire che segna *meno* nei mosti delle uve meridionali, *più* in quelli settentrionali; ma questa non è una regola fissa ed è per ciò che il *Carpentieri* (1) consigliava di correggere i dati ottenuti col *Mostimetro Babo* moltiplicandoli per 1,013 quando il mosto contiene fino al 15 % di materia zuccherina; per 1,076 dal 15 al 18 %; per 1,115 oltre il 18 %.

Sono anche questi dati elastici, ma che avvicinano più al vero che una lettura diretta.

Il *Gleucometro Guyot* gode maggiori simpatie fra i pratici di quello che non le goda il *Mostimetro Babo*, ed a mio modo di vedere, a torto. Porta tre scale a differenti colori. La prima, di color giallo, segna la densità del mosto in gradi Beaumè; la seconda, di color azzurro, il per cento di zucchero, la terza, di color bianco, dà il grado alcoolico corrispondente al grado gleucometrico a fermentazione completa e supposto che parti 1 ½ di zucchero corrispondano ad 1 grado di alcool; il che, in effetto, come vedremo, non è. Però, per essere lo strumento graduato con soluzioni di zucchero puro, al grado letto, è necessario sottrarre in media $^1/_{12}$ di grado, che rappresenta le materie non *zuccherine*.

---

(1) *Sulla determinazione dello zucchero nei mosti* di F. Carpentieri, Avellino, 1914.

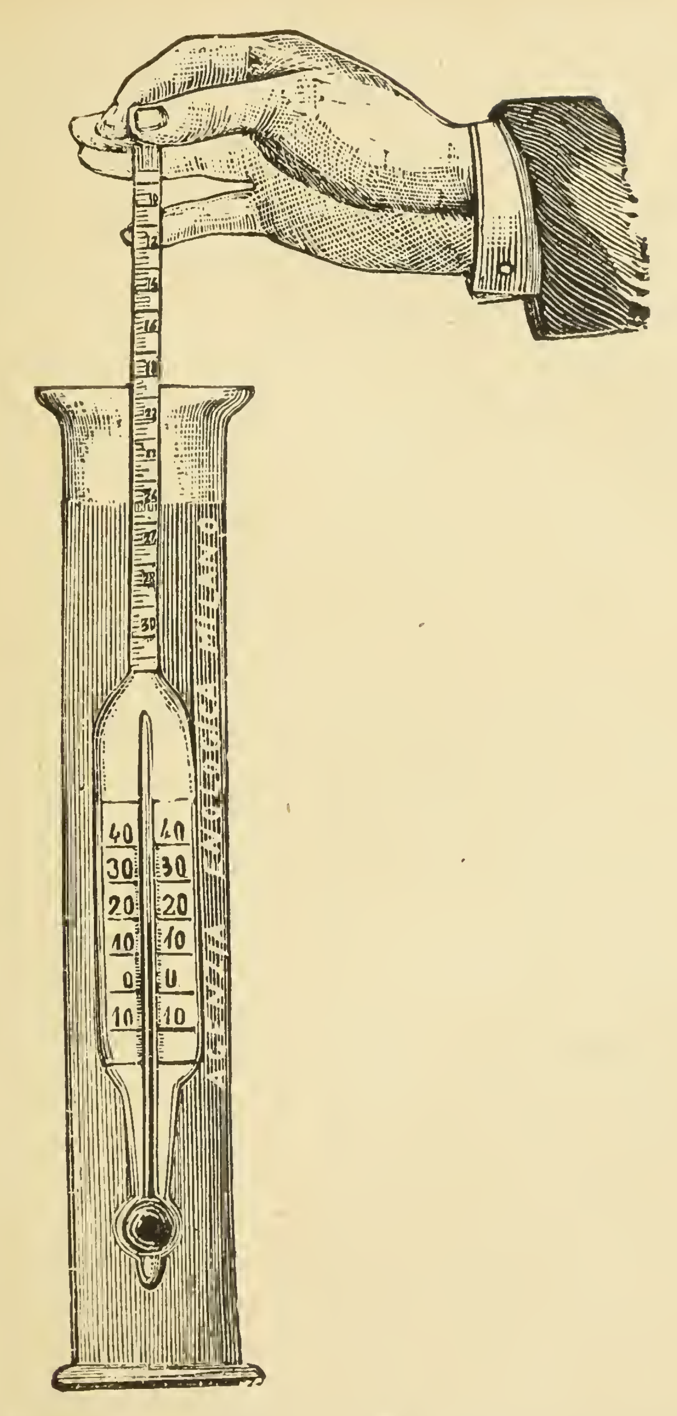


Fig. 1. — Mostimetro Babo o di Klosterneuburg per la determinazione della materia zuccherina del mosto.

L'istrumento è graduato a 15° C.; ove il mosto segni una temperatura diversa si deve correggere, con la tavola che segue:

Temperat. in C.	Correzione	Temperat. in C.	Correzione
10	— 0,6	20	+ 0,9
11	— 0,5	21	+ 1,1
12	— 0,4	22	+ 1,3
13	— 0,3	23	+ 1,6
14	— 0,2	24	+ 1,8
15	— —	25	+ 2,0
16	+ 0,1	26	+ 2,3
17	+ 0,3	27	+ 2,6
18	+ 0,5	28	+ 2,8
19	+ 0,7	29	+ 3,1
		30	+ 3,4

Il Carpentieri, per la ragione già indicata, consigliava di apportare le seguenti correzioni anche a questo gleucometro: moltiplicare per 0,985 per i mosti contenenti fino il 15% di zucchero; per 1,058 dal 15 al 18%; per 1,116 oltre il 18%.

Un metodo che sopprime il densimetro, ma che domanda l'uso di una bilancia di precisione (p. es. quella di un farmacista), è il seguente indicato dal Fasoli.

Si filtra con cura una certa quantità di mosto e si porta alla temperatura di + 17,5 (14 Reaumur); poi se ne misurano, esattamente, 100 cc. e si pesa, tenendo conto dei grammi e dei decimi. Dalla cifra ottenuta si sottrae il peso del recipiente usato; quella rimasta ci dà il peso del mosto. Se, ad esempio, questo peso è di 110,5 vuol dire che pesa 10,5 più di un egual volume di acqua. Moltiplicando questo numero per 2 si ha la quantità di zucchero contenuta nel mosto ($10,5 \times 2 = 21$).

Volendo, poi, trasformare i gradi gleucometrici in

gradi alcoolimetrici (alcoolicità del vino), si moltiplica la cifra letta sul gleucometro per 0,60 (rendimento in gradi di alcool in volume di una fermentazione regolare). Il Pasteur, come produzione dell'alcool da un grado di glucosio, dà cc. 0,643; ma questo dato non si può ottenere che in esperimento di laboratorio; nella grande pratica non è raro di avere un rendimento, perfino, del 0,55 p. uno. Così, ad esempio, il nostro mosto, dopo le dovute correzioni, segna 20° al mostimetro? Il vino che se ne otterrà avrà il 12% di alcool ($20 \times 0,60$) (1); il *Gleucometro Guyot*, nella scala bianca, segnerebbe il grado alcoolico, invece, partendo dal concetto che gr. 1500 di zucchero diano 1 grado di alcool in volume, ma nella pratica questo risultato è di difficile raggiungimento (2).

L'altra determinazione, necessaria pel cantiniere, è, come si è detto, quella dell'acidità complessiva del mosto, calcolata come fosse tutta devoluta ad acido tartarico. È inutile che, qui, noi prendiamo in esame l'esattezza scientifica del metodo; noi la considereremo come un termine convenzionale praticamente sufficiente, ed è quello che ci basta.

E non è solo per il mosto che si dovrebbe fare questa ricerca; ha grande importanza anche per il vino, poichè essa è, si può dire, l'indice migliore per assicu-

(1) Nei mosti meridionali il pesamosto può segnare anche 3-4 gradi in meno; quindi un mosto al 20% di glucosio può dare un vino anche al 13 ed al 14% come è avvenuto più volte anche a me.

(2) Vedere lo studio di G. De Astis: *Sul rapporto* $\frac{alcool}{zucchero}$ *nella Vinificazione toscana;* Stazioni agrarie italiane, Vol. 56, 1923.

rarci della sua conservabilità. Pel mosto poi, l'assicurarsi della sua acidulità, correggendone l'eccesso od il difetto, non vuol dire solo aver vino di più facile conservazione, di buona composizione media e di sapore armonizzante coi desiderii del consumatore; ma, anche, aver una fermentazione più pura, più regolare ed una dissoluzione maggiore ed una maggiore stabilità e vivezza di tinta della materia colorante.

L'operazione è un po' più delicata di quella che non sia la ricerca del grado gleucometrico; però non è tale da superare la comune capacità di un cantiniere diligente. Vi sono, poi, degli acidimetri coi quali si possono ottenere i gradi di acidulità di un mosto o di un vino direttamente, in una sola determinazione, leggendo il grado ottenuto, senz'altro (metodo Pavesi).

La determinazione dell'acidità complessiva del mosto e del vino (acidulità da non confondersi con l'acescenza) si fonda sulla proprietà che hanno le basi (quali, ad esempio, la potassa, la soda, la calce, ecc.) di formare con gli acidi dei composti neutri, indicando questa loro trasformazione colla modificazione del colore di certi liquidi indicatori. Così, ad esempio, la *tintura di tornasole*, arrossata dagli acidi, diventa azzurra quando venga trattata con una sostanza alcalina e, viceversa; la soluzione di *fenolftaleina*, incolora in presenza di un acido, per quanto debole, si arrossa a contatto di una base (alcale). Come indicatore serve benissimo anche la materia colorante dell'uva; ma, mentre dobbiamo contare su essa quando si opera sul vino rosso, per quello bianco o per il mosto scolorito bisogna ricorrere ad uno dei due indicatori sopraccennati.

Naturalmente, per avere dati precisi, bisogna usare di una soluzione alcalina a titolo ben noto, la quale, d'ordinario, nei laboratori di chimica è l'*idrato di sodio* o *soda caustica purissima;* ma, per gli usi di cantina, è soddisfacente anche l'*idrato di calce* per preparare il quale non occorrono cognizioni speciali e pesate.

Ecco come si prepara, seguendo le vecchie istruzioni — sempre ottime, però, (1874) del Pavesi e Rotondi, a cui spetta il merito, anche, della costruzione del primo *acidimetro* pratico.

Si prende della *calce ben grassa* e di *recente estinzione* (meglio se proviene dal carbonato di calcio puro — marmo — o se si è ottenuto dalla precipitazione come quella che è venduta dalla Agenzia Enologica di Milano) e la si introduce in un recipiente a collo stretto, il quale verrà riempito di acqua distillata se si può, oppure con acqua piovana, o di neve o di ghiaccio; si agita per qualche giorno, poi si lascia in riposo; ove si sia adoperata calce comune, il primo liquido si getta, poichè, in esso, può essersi disciolta qualche impurità contenuta nella calce — ad es. della potassa proveniente dalla cenere del legno di cottura del carbonato — qualche po' di sale magnesiaco, ecc.; si rimpiazza l'acqua gettata con altra; si riagita, si lascia in riposo e, quando il liquido surnuotante è diventato perfettamente limpido, si può usare. Il recipiente dell'acqua di calce si deve conservare completamente pieno, chiuso; per questo non si ha da far altro che sostituire, con nuova acqua pura, la quantità di reattivo adoperato, agitando ad ogni addizione. Un centimetro cubo di acqua

di calce corrisponde a gr. 0,00341 di acido tartarico alla temperatura di + 15; al disotto, a gr. 0,00333.

L'*idrato di sodio*, invece, si prepara nel modo seguente. Si pesano esattamente gr. 4 di idrato di sodio purissimo e si disciolgono in tanta acqua distillata da formarne 1 litro a + 15° C. Però, avendo l'*idrato di sodio* la proprietà di assorbire dall'aria l'acqua igroscopica in essa contenuta, è certo che non bisogna fidarsi del suo titolo, e, quindi, occorre determinarlo esattamente, il che si ottiene mediante una soluzione acida, del cui valore si sia perfettamente sicuri. D'ordinario si opera con una soluzione di *acido ossalico;* meglio è usare quella di *cremor tartaro,* come viene consigliato dal Paris, seguendo il seguente procedimento (Paris, *op. cit.*).

Si preparano, egli scrive, due soluzioni concentrate, una di carbonato potassico e l'altra di acido tartarico chimicamente puri, contenenti il sale e l'acido in quantità tra loro corrispondenti; si versa l'una soluzione sull'altra a poco a poco agitando; quindi, depositatosi il bitartrato e versata via l'acqua madre, il precipitato si mette in digestione in una soluzione di acido cloridrico all'1 % e, dopo 24 ore, si raccoglie su filtro, si lava fino a scomparsa dei cloruri, si purifica il bitartrato con ripetute cristallizzazioni, si dissecca a non più di 100° C. e si conserva in vaso ben chiuso. Ecco come si procede alla titolazione della soluzione alcalina.

In una serie di bevute o di bicchieri si pongono delle quantità varie — da gr. 1,5 a 2,5 — del bitartrato puro esattamente pesato. Vi si versano sopra 100 cc. di acqua distillata e si fa bollire.

Due o tre burette del laboratorio, ben pulite ed asciutte, si portano a segno col liquido alcalino da titolare e da una di esse si fa cadere sul bitartrato tanta soluzione alcalina quanta ne è necessaria per la completa neutralizzazione. Si sorprende il punto esatto di neutralizzazione o col saggio al tocco della carta di tornasole violacea o sulla carta azolitmica, oppure aggiungendo al liquido in titolazione tre gocce della soluzione di tornasole o di azolitmina. Il liquido è neutro quando prende colore violaceo. Questo saggio si ripete col liquido delle altre burette e su ciascuna quantità di bitartrato pesata, quantità che indicheremo con A B C, come indicheremo con a b c il volume di liquido alcalino adoperato per la loro neutralizzazione.

Il bitartrato è un sale acido bibasico; il suo equivalente è, perciò, eguale al peso della molecola, cioè 188.

Conosciuti i volumi di liquido alcalino necessarii per neutralizzare le quantità A B C di bitartrato, con un semplice calcolo si possono determinare i volumi dello stesso liquido necessari per neutralizzare 188 grammi di bitartrato. In questi volumi, i quali devono di poco differenziare fra loro, si troverà sciolto un peso di alcale uguale al proprio equivalente — gr. 40 nel caso dell'idrato di sodio e gr. 56 nel caso di potassa caustica —. Perciò si stabiliranno le proporzioni:

$$A : a = 188 : x$$
$$B : b = 188 : x$$
$$C : c = 188 : x$$

Si calcolano i valori di x x x, valori che devono essere molto prossimi fra loro; si fa la media di essi ed

il numero che ne risulta rappresenta il volume della soluzione alcalina in cui trovasi sciolto l'equivalente molecolare dell'alcali. Il volume trovato si diluisce con acqua bollita ad un litro e la soluzione che si ottiene è detta normale. Diluendo con acqua la soluzione normale del doppio del suo volume, del quadruplo ecc. si hanno le soluzioni *seminormali, quartonormali*, ecc. Con queste soluzioni alcaline si possono titolare le soluzioni acide. Se la soluzione è ben fatta, 1 cc. deve corrispondere a 0,0075 di acido tartarico.

Come si vede, è meglio non prepararsi da sè questa soluzione normale di soda, ma di acquistarla bell'e preparata da qualche laboratorio di chimica. Bisogna, poi, tenerla *assolutamente* fuori dell'influenza dell'aria, il cui acido carbonico influirebbe sul suo titolo.

La soluzione di *acqua di calce* è di più rapida, facile ed economica preparazione.

Ecco ora come si opera:

Se non si usa l'acidimetro Pavesi, con la soluzione decinormale di soda o l'*acqua di calce*, si riempie fino a zero una delle solite burette graduate di laboratorio; di solito la bottiglia che contiene l'alcali viene messa in comunicazione stabile con la burettina mediante un tubo di gomma chiuso da una morsetta, il quale, alla sua volta, dipende da un tubo di vetro curvato a doppio angolo, che va a finire vicino al fondo di un altro recipiente contenente, pure, della soda caustica in soluzione; questo secondo recipiente viene posto in comunicazione con un tubo verticale, che finisce all'esterno. L'aria che penetra, dunque, nel recipiente della soluzione, richiamata dalla discesa del liquido titolato nella burettina graduata, deve, prima, lavarsi e depu-

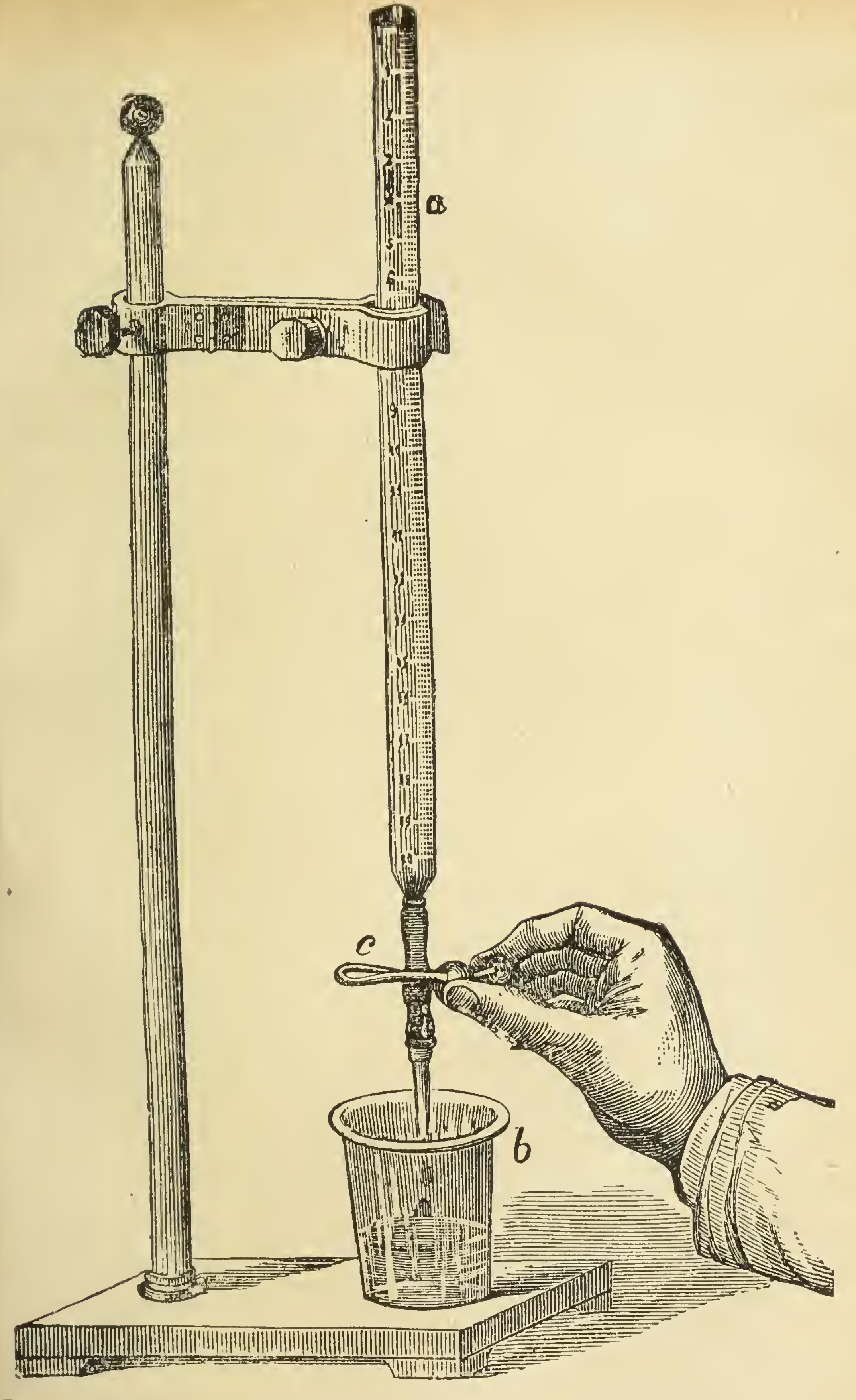


Fig. 2. — Determinazione dell'acidulîtà del mosto o del vino con la soluzione titolata di idrato di sodio o di acqua di calce.

rarsi dell'acido carbonico che contiene, in questa bottiglia di sussidio. Fatto ciò, si misurano 10 cc. del mosto da analizzare, servendosi di una pipettina tarata, e si ripongono in un bicchiere o in una burettina con l'acqua distillata che ha servito a lavare la pipetta e con le tre gocce di tintura di tornasole o di fenolftaleina; quindi, a poco a poco, si lascia scendere la soluzione alcalina, agitando lievemente la massa, fino ad ottenere il cambiamento di colore; bisogna star bene attenti di colpir giusto questo momento; un principiante è bene che si aiuti anche con qualche prova su carta di tornasole azzurra e rossa, arrestandosi quando vede che le goccette, che lascia cadere sulle due cartine, non danno più indizio di mutamento di colore. Si legge, allora, il numero dei cc. di soluzione di idrato sodico occorsi e si moltiplicano per 0,0075 avendo, così, il per mille di acidità del mosto; per 0,0033 oppure o 0,0034 (estate) se si è adoperata l'acqua di calce.

Supponiamo che di soluzione decinormale di soda ne siano occorsi 10 cc., e di quella dell'acqua di calce cc. 22; avremo:

nel primo caso: $10 \times 0{,}0075 = 7{,}5\,\%$

nel secondo caso: $22 \times 0{,}0034 = 7{,}48$.

Se poi si volesse usare l'*acidimetro*, la bisogna corre ancor più spiccia. L'istrumentino è formato da un tubo chiuso ad una estremità, il quale, verso il fondo, porta un segno circolare, fino al quale si pone l'indicatore, se si tratta di mosto o di vino bianco, acqua ove si tratti di vino rosso; andando verso l'alto se ne trova un secondo, il quale indica fino dove si deve porre il liquido da analizzare (10 cc.); sopra questo,

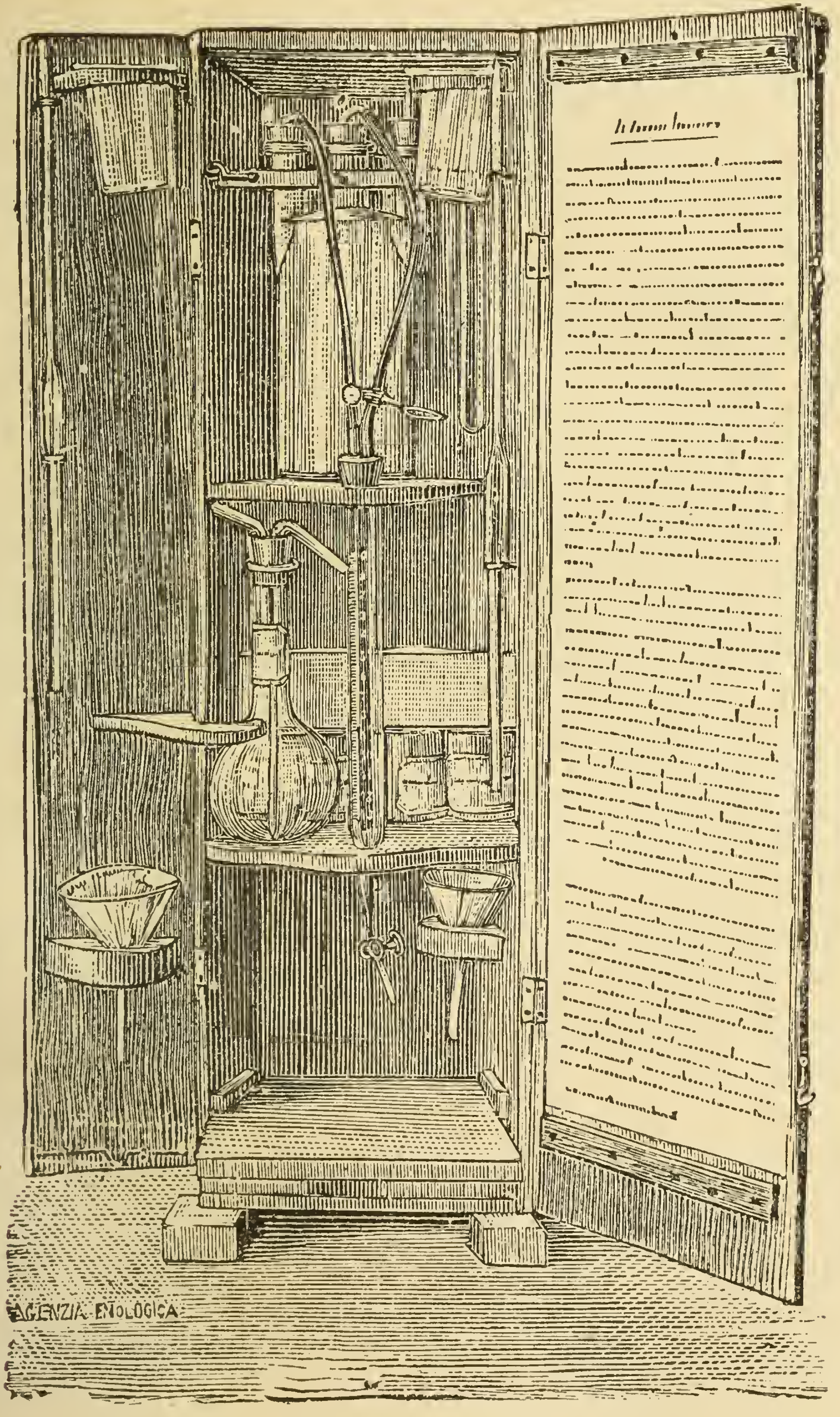


Fig. 3. — Cassetta contenente tutto il materiale necessario alla ricerca del titolo acidimetrico del mosto o del vino.

porta una scala divisa in tanti gradi; si aggiunge l'alcali, sempre agitando, fino a reazione neutra, quindi si legge il grado indicato da tutto il liquido: quello è il grado dell'acidità complessiva segnata dall'istrumento.

L'operazione è identica tanto se si tratta di vino che di mosto, quanto usando l'acqua di calce che l'idrato di sodio. In questo caso però la graduazione è diversa; uno stesso acidimetro non può servire per i due reattivi.

L'Agenzia Enologica di Milano mette in commercio una cassetta fatta costruire, per primo, dal compianto Dott. Fonsecca (fig. 3) nella quale è raccolto tutto il materiale necessario alle determinazioni acidimetriche.

CAPITOLO XI.

Ciò che è necessario nella preparazione dei *secondi vini* o *vini sussidiari* nei diversi sistemi — Acqua — Zucchero — Acidità — Caratteri di una buona acqua di soluzione — Mezzi chimici per la depurazione dell'acqua — Mezzi fisici — Della sua filtrazione e filtri adatti — Sterilizzazione — Sostanze zuccherine — Del saccarosio, glucosio — Mosto concentrato — Sua vinificazione — Mosto muto — Come si usa — Dei filtrati dolci — Loro utilizzazione — Dell'uva passita — Del miele — Sostanza acida — Influenza dell'acidulità sulla fermentazione — Come calcolarla — Dell'acido citrico — Tannino — Sotto quale forma conviene usarlo — Estrazione del tannino dai vinacciuoli — Determinazione del tannino nell'estratto dei vinacciuoli.

Nella preparazione dei *vini sussidiari,* dunque, noi possiamo aiutarci, usufruendo del materiale della propria vendemmia; cioè con la intiera massa della vendemmia stessa (*metodo Gall*), con le vinacce (*metodo Petiot*) e, finalmente, con le feccie del primo travaso (*metodo Carpenè*).

Qualunque sia il processo da seguire, si ha bisogno:

1.° dell'*acqua di dissoluzione;*

2.° della *materia dolce;*

3.° della *sostanza destinata a fornire l'acidità.*

Non tutte le *acque* servono allo scopo; quella che meglio si presta sarebbe la piovana, che si raccoglie tanto volentieri nei paesi poveri di acqua, o di sorgente, come quella che contiene pochissimi residui salini. Ma anche una buona acqua di fiume o di pozzo, purchè limpida, povera di sali calcarei, o di sali ferrici e di sostanze organiche, serve benissimo al nostro

scopo. Ove l'acqua fosse calcarea si potrebbe farne uso dopo averla sprovvista dell'eccesso di calcare, facendola bollire, se si tratta di piccole quantità, onde il bicarbonato si decomponga e l'acido carbonico si sperda nel mentre che il carbonato precipita. Lasciando l'acqua in riposo, la parte resa insolubile si raccoglie al fondo ed è, quindi, facile liberarsene con una decantazione, oppure con una filtrazione attraverso al *molettone* (sacco fitto di lana). Ove si tratti di quantità rilevanti, come avviene nell'industria, allora bisogna ricorrere ad altri mezzi. Il Clarke, allo scopo di decomporre i carbonati solubili, proponeva l'aggiunta di una conveniente quantità di calce idratata (calce spenta); così tutto il bicarbonato si trasforma in carbonato che precipita. Il miglior sistema, io ritengo, sia quello della filtrazione attraverso filtri di sabbia e carbone. Uno di questi filtri è presto fatto. In un recipiente qualunque, una vasca in sidero cemento, se l'opera deve essere permanente, una vecchia botte a cui si toglie un fondo, una cassa in legno ben contesta, servono bene; basta stratificarvi del carbone in grossi pezzi, il quale si dispone sul fondo del recipiente, in modo che vi occupi, in altezza, un 20-25 cm.; poi vi si mette un grosso strato di sabbia, ben lavata, di fiume o di mare, alto da 40 a 80 cm., quindi, della ghiaia minuta per 8-10 cm. su cui se ne stende della più grossa per altri 15 cm., e, in fine, dei ciottoli, pur essi disposti a norma della loro grossezza. Questo materiale sta a posto senza bisogno di tenervelo con un falso fondo collocatovi sopra e penetrante nella parte del recipiente collettore; ma, questo, può essere utile onde l'acqua, che perviene

dall'alto, venga a distribuirsi egualmente sulla superficie della massa filtrante.

Se l'acqua avesse attraversato strati di argilla e ne avesse esportata allo stato colloide, per liberarnela basta aggiungervi 8-10 gr., per hl., di allume, oppure 4 gocce di soluzione normale di percloruro di ferro per litro ed un grammo di carbonato di soda. L'ossido di ferro che si forma, depositandosi, trascina con sè qualunque sostanza sospesa.

Ove l'acqua apparisca inquinata da sostanze organiche, può venire convenientemente depurata col disciogliervi una piccolissima quantità (5-10 gr. per hl.) di solfato di rame. Non volendo servirsi del mezzo sopra indicato, riputandolo pericoloso, ciò che non è, data la piccola quantità di sale che si usa, si può ricorrere all'aggiunta di gr. 1 di permanganato di calce, 10 di allume e 30 di caolino per ogni mc. di acqua.

Il tachiolo (floruro di argento) nella dose minima di 2 gr. a gr. 2,5 per ogni mc. (da 2 a 2,5 milligrammi per litro) serve ottimamente alla depurazione delle acque, senza portarvi alterazione alcuna, causandovi, tutt'al più, una leggera opalescenza, che scompare rapidamente.

In fin dei conti, poi, per quanto riguarda la necessità della sterilizzazione, non vi è troppo da preoccuparsi, poichè, servendo essa per una dissoluzione di acidi organici e materiali tannici ed alcoolici, in breve tempo si depura completamente. È noto che i bacilli più virulenti, quali quelli del colera, del tifo, ecc., non possono reggere che poche diecine di minuti, od, i più resistenti, al massimo, una o due ore, all'azione antimicrobica del vino.

E la quantità da usarne?

Dipende dalla massa del vino sussidiario che vogliamo preparare e dalla quantità di materiale zuccherino di cui deve essere addizionata.

Sostanza zuccherina. — L'enotecnico può avere a sua disposizione molte sostanze dolci, le quali, sottoposte alla fermentazione, possono direttamente od indirettamente dare i ben noti prodotti: alcool, acido carbonico, glicerina, acido succinico, ecc. Difatti possiamo annoverare: lo *zucchero di canna*, il *glucosio del commercio*, il *mosto concentrato*, il *mosto reso muto*, i così detti *filtrati dolci*, l'*uva secca*, il *miele*.

Esaminiamo queste varie sostanze.

Saccarosio ($C^{12}H^{22}O^{11}$) o *zucchero di canna* o di *barbabietola* (anche saccarobioso) (1). Questo zuc-

(1) Qualcuno, per una certa assomiglianza di nome, potrebbe supporre che la *saccarina* abbia qualche rapporto con lo zucchero di canna o di barbabietola; anzi rappresenti, direi quasi, uno zucchero condensato poichè il suo potere dolcificante è 300 volte quello dello zucchero ordinario.

Niente affatto.

La *saccarina* è un derivato *benzoico* il cui nome scientifico è molto strano per chi non è chimico e chiamasi acido orto-solfo-aminbenzoico.

Le materie prime da cui deriva sono gli olii leggeri che si hanno dal catrame sottoposti alla distillazione; il catrame, come è noto, è, alla sua volta, un sottoprodotto del carbone fossile.

In Italia la *saccarina* è colpita da un fortissimo dazio e non ne è permessa la vendita che per uso farmaceutico, mentre è libera in Germania, Inghilterra, Norvegia ed in diversi Stati dell'America. Durante la grande guerra, però, per fare economia del vero zucchero, il Governo pose in commercio quello *saccarinato* onde aumentarne la potenzialità dolcificante,

La *saccarina* è *infermentabile* e non deve entrare assolutamente negli usi enologici, anche per una tassativa disposizione del D. L. 12 aprile 1917 e susseguente regolamento.

Altrettanto dicasi dei composti della medesima origine.

chero che ognuno conosce, si trova in tutti o quasi i succhi delle frutta più o meno accompagnato dai così detti zuccheri riduttori (glucosio e levulosio quasi in parti eguali); nell'uva, a perfetta maturazione, però, il saccarosio non esiste, data la sua composizione complessiva, od è contenuto, se mai, in quantità assai ridotte e trascurabili. La canna di zucchero ne contiene, in media, circa il 20%; la barbabietola dal 12 al 18; il sorgo, fino al 15 ed il mais circa l'8%. Nelle frutta, poi, se ne può trovare quantità abbastanza rilevanti: ad esempio, nelle fragole, se ne ha fino al 6,3%; il 6 nelle albicocche, l'8 negli aranci, nelle mele da 6 a 8 e via via.

Lo zucchero si presenta in cristalli voluminosi; se la loro forma si presenta alterata è indizio che contengono qualche poco di raffinosio. Caratteristica e strana è la proprietà che hanno i cristalli di zucchero di emettere una luce fosforescente quando vengono sfregati contro un corpo duro o pestati al buio.

Quando lo zucchero si riscaldi a 160° C., e poscia si lasci raffreddare, diventa *vetroso* come nel così detto zucchero d'orzo; può ritornar cristallino col tempo.

Esso è solubilissimo nell'acqua e nella maggior parte dei liquidi, ma non nell'alcool assoluto; saturando la soluzione vi si mantiene disciolto a lungo e, se ricristallizza per precipitazione, lo fa con grande lentezza; disciogliendosi provoca lieve concentrazione di volume e assorbimento di calore. È solubile a freddo; molto più a caldo. A 15° C. se ne discioglie il 66,33%, a 50° C. il 72,25 e nell'acqua bollente l'82,97.

Riscaldato a temperatura elevata si caramellizza;

il *caramello* serve a colorare i liquidi in giallo dorato. Il regolamento che disciplina la legge sulla genuinità del vino, non permette di usarlo nella colorazione dei vini bianchi.

Sotto l'azione degli acidi diluiti o di speciali diastasi elaborate dai saccaromices o fermenti del mosto, assorbendo una molecola d'acqua, si invertisce e risulta formato, allora, da glucosio e levulosio in modo che 100 parti di saccarosio ne dànno 105,256 di zuccheri riduttori; così pure per opera di alcune muffe (i pennicilli e gli spergilli). Anche le polveri metalliche, alla lunga, possono provocare un fenomeno consimile; così, ma assai debolmente, l'acido carbonico se a caldo o sotto pressione, e l'anidride solforosa. Lo stesso fenomeno di invertimento avviene nell'apparato digerente per opera del succo gastrico e del succo pancreatico; solo allora lo zucchero è reso assimilabile.

Lo zucchero invertito, col tempo, lascia depositare del glucosio puro o *miele di zucchero*. Il saccarosio non riduce i sali di rame; per far ciò occorre che sia trasformato in zucchero fermentescibile o riduttore.

Se non può fermentare direttamente sotto l'azione dei saccaromices, può, invece, essere decomposto dall'agente della fermentazione lattica ed allora il principale prodotto della sua decomposizione è l'acido lattico. Non è improbabile, dunque, che nei secondi vini — ove non vi ponga attenzione l'arte dell'enologo — una parte del saccarosio, se non è prontamente ridotta dalla diastasi e dagli acidi organici del mosto, dia origine a dell'acido lattico, certo non gradevole molto, ma che, del resto, entra a far parte dei componenti del vino.

Se ci si volesse assicurare che tutto il saccarosio è stato trasformato in zuccheri riduttori, basta trattarne una piccola parte, in una provettina di laboratorio, con acido solforico concentrato e con A—naftolo, colorandosi in rosso più o meno accentuato a norma la quantità di zucchero contenuta nella soluzione.

Il pratico, del resto, non ha da preoccuparsi troppo di queste ricerche (1).

Glucosio o *destrosio* ($C^6H^{12}O^6$) o *zucchero dell'uva, zucchero diabetico.* — È contenuto in tutte le frutta mescolato a *levulosio*, a *saccarosio* e ad altri zuccheri;

(1) Legalmente l'uso dello zucchero di canna (saccarosio) non è permesso che per aggiungere al *Vermut* (comma *d* dell'Art. 2º del Regolamento) ed ai vini spumanti (comma *e* dell'Art. 2º del Regolamento stesso).

Il *caramello* (zucchero bruciato) è permesso per i *Vermut.* Non bisogna confondere il vero caramello col *caramellino;* quest'ultimo è una sostanza colorante che deriva dai prodotti di distillazione del catrame ed è, perciò, *assolutamente proibito.*

Vi è chi, invece dello zucchero propose di adoperare, negli usi enologici, il *melazzo*; e, dal 1916 al 1922, se ne fece non poco uso nell'industria dei vini *Marsala* di concorrenza, quelle volgari imitazioni del celebre vino che lo discreditarono, e dei *Vermut* di qualità scadente. Se la legge non ammette l'uso del vero zucchero tanto meno acconsente quello di questo residuo dell'industria saccarifera.

Sull'uso del melasso nella correzione dei vini vennero fatte dal Dott. Corso e furono pubblicate, nel *Bollettino del Ministero di Agricoltura*, esperienze fino dal 1911. Non sono state fatte, a dir vero, in modo esauriente e partendo da mosti tipo di costituzione ed origine diversa, ma, comunque sieno, i risultati permettono di venire alla conclusione che l'uso di questa sostanza induce modificazioni tali nei componenti del vino da essere facilmente avvertibili, cosicchè le disposizioni legali trovano ampia giustificazione ad essere applicate. Siccome lo studio del Dott. Corso è, ch'io mi sappia, unico nel suo genere in Italia e rimane sepolto nella predetta pubblicazione ufficiale, così credo opportuno esumarlo, perchè è bene che il viticoltore sia illuminato nell'opera sua, anche se mira, non a soddisfare le esi-

se ne rinviene nelle foglie delle barbabietole assieme al levulosio in parti eguali. Nelle pesche si trova in ragione dell'1-2%; nelle albicocche del 2-3%, nelle susine del 2,4, nell'uva spina del 4,7, nelle fragole dal 4 al 7, nelle mele e nelle pere dal 7 al 10 e più, nelle ciliegie dal 10 all'11, nell'uva dal 10 al 30 ed anche più se interviene l'appassimento. Nel miele si trova in ragione del 50% del suo peso, e, col tempo, si separa, cristallizzando. Lo si ottiene da tutti gli zuccheri superiori, quali il maltosio, il melizitosio, trealosio, destrina, amido, cellulosio; si ha dalla idro-

---

genze del commercio, che, in questo caso, gli è interdetto, ed a ragione, ma anche se dovesse servirsene per uso proprio.

Il Dott. Corso partì da un mosto che aveva la seguente composizione:

Densità a 15° C.		1.0854
Acidità totale	per ‰	7.01
Estratto secco	»	260.20
Zuccheri riduttori	»	229.60
Ceneri	»	2.95

La melassa impiegata conteneva:

Zucchero	per %	47.60
Ceneri	»	11.81
Acqua	»	19.40
Non zuccheri (per differenza)	»	21.19

Si fecero cinque campioni di mosto come segue:

1°	mosto senza melassa per controllo						
2°	»	con	Kg.	3	di melassa per	%	di mosto
3°	»	»	»	6	»	»	»
4°	»	»	»	9	»	»	»
5°	»	»	»	12	»	»	»

A fermentazione e a svinatura eseguita, divenuto perfettamente limpido, il vino presentava i seguenti caratteri:

Campione N. 1 (controllo): limpido, di colore paglierino, con odore vinoso gradevole e sapore amabile; i vini melassati, in-

lizzazione del saccarosio, del lattosio, raffinosio, ecc., ma assieme al levulosio ed al galattosio, secondo i casi, in proporzioni variabili. Lo si rinviene anche nel regno animale, nel sangue e nell'orina, specialmente negli individui ammalati di diabete; ed allora si può

---

vece, si presentarono tutti di color giallo oro carico, con odore vinoso alcoolico molto simile ai tipi di vino Marsala e con sapore molle che scompariva allorchè si aumentava l'acidità del vino, per aggiunta di acido tartarico, fino al 7‰.

Analizzati, eccone i dati:

Sostanza	Campione				
	1	2	3	4	5
Densità in volume . %	0.9987	0.9934	0.9958	0.9997	0.0036
Alcool in volume . . »	11.26	13.99	15.02	15.77	16.33
Estratto secco . . . . »	24.09	26.36	33.30	43.16	53.59
Acidità totale . . . . »	6.65	4.95	4.50	3.95	3.45
Bitartrato di potassio »	2.55	2.46	2.47	2.52	2.55
Zuccheri riduttori . . »	2.42	0.11	tracce	tracce	tracce
Glicerina . . . . »	6.92	6.47	6.43	6.85	6.95
Tannino . . . . »	0.129	0.116	0.117	0.142	0.129
Ceneri . . . . »	1.88	4.06	8.38	1.84	13.20
Alcalinità delle ceneri in cc. di soluz. normale	18.4	41.5	83.4	121.5	144.6
Id. delle ceneri in carbon. di potassio ‰	1.27	2.87	5.76	8.48	9.99
Rapporto *alcool* glicerina	13.14	17.50	18.91	18.64	19.06
Id. Id. estratto	4.19	4.31	3.65	2.95	2.47
Id. *estratto* ceneri . .	11.52	6.46	3.97	3.64	4.06

Lasciando da parte le considerazioni che si potrebbero fare sul fatto strano dell'abbassamento notevole di acidità che non è affatto in rapporto con la costanza delle cifre riguardanti la presenza del cremor tartaro, sale che dovrebbe essere contenuto in dipendenza del grado alcoolico del vino, e su quello che la

arrivare ad averne anche il 10%; il glicogene, che si deve considerare quale una biodestrina, riscaldato con un acido molto diluito, dà pure glucosio.

Nell'industria si ha facendo bollire, in acqua acidulata con acido solforico e sotto pressione, il celluloso

---

fermentazione fu più attiva nei mosti corretti in confronto di quello naturale, fatto deducibile dal dato sugli zuccheri riduttori presenti nel vino, è il caso di richiamare l'attenzione sugli altri prodotti. La densità dei vini, l'estratto secco, le ceneri e l'alcalinità delle stesse aumentano in relazione alla quantità di melassa aggiunta mentre, al contrario, l'acidità diminuisce con l'aumentare dell'alcalinità delle ceneri.

I rapporti fra alcuni componenti dei vini sono davvero anormali. Difatti quello $\frac{\text{alcool}}{\text{glicerina}}$ fino dal campione N. 2 presenta un valore superiore al normale, valore che va aumentando in ragione della maggiore quantità di melassa aggiunta; altrettanto dicasi per il rapporto $\frac{\text{alcool}}{\text{estratto}}$ e, più ancora, per quello $\frac{\text{estratto}}{\text{ceneri}}$.

Esaminate le ceneri queste diedero i seguenti risultati:

	Ceneri di melassa	Ceneri del vino genuino	Ceneri di vino melassato
Ossido di calcio . . . . %	1.39	6.39	2.78
» di magnesio . . . . »	3.13	7.18	3.61
» di potassio . . . . . . »	57.68	24.62	45.69
» di sodio . . . . »	8.62	1.39	8.10

La determinazione dei componenti delle ceneri, dunque, specialmente degli elementi potassici e sodici, ci offre un mezzo efficace per poter convincersi della introduzione della melassa nella vinificazione, convinzione che si avvalora quando si considerino i varii rapporti $\frac{\text{estratto}}{\text{ceneri}}$ ed $\frac{\text{alcool}}{\text{glicerina}}$

(legno), l'amido e la fecola; eliminando, poi, l'acido e, mediante concentrazione, si ottiene il *glucosio* del commercio, che viene purificato con successivi trattamenti e cristallizzazioni nell'acqua e nell'alcool.

Lo si può ottenere anche per via sintetica.

Fermenta direttamente con produzione di alcooli diversi, di cui il più importante è l'*etilico;* dà, pure, acido carbonico, glicerina, acido succinico, ecc.

Se il *glucosio* fosse d'origine naturale (ed è allora, mescolato al *levulosio*, di cui parleremo), *se non vi fosse impedimento legale*, si potrebbe benissimo adoperare negli usi di cantina; in questo caso, però, il suo costo toglierebbe ogni convenienza commerciale all'operazione; di quello di origine industriale non v'è da fidarsi. In primo luogo, perchè non lo si può avere assolutamente puro — la sua origine, di fatti, inspira una non ingiustificata diffidenza — in secondo luogo perchè la legge non ne consente l'uso. Oggigiorno, è vero, il glucosio solido non contiene più nè arsenico, nè cloruro di calcio, di cui un tempo era ricco, ma è difficile che non contenga dei prodotti intermediari della reazione ed in principal modo della destrina. È anche vero che questo corpo non è dannoso alla salute, ma è pur vero che può comunicare al vino un sapore particolare, che è bene venga evitato. Il Comboni non aveva difficoltà a consigliare questo prodotto, convenientemente depurato, negli usi enologici; io, francamente, almeno nelle attuali condizioni dell'industria, non ardirei dare questo parere, neanche nella produzione delle bevande vinose per uso di famiglia, tanto più che il glucosio, chimicamente puro, ha un prezzo che non si discosta molto da quello dello zuc-

chero di canna. Il così detto *enoglucosio*, poi, anche in istato di conveniente purezza, non contiene più dell'85 % di materia utile; il rimanente, nella migliore ipotesi, è acqua. Il glucosio commerciale non contiene che 65, 70, 75 %, al più, di materia utile. Ad ogni modo, chi volesse farne uso, malgrado il mio parere, si accerti della sua purezza.

Per avere un'idea abbastanza convincente della purezza del glucosio se ne disciolgono 2 grammi in acqua distillata; la soluzione deve rimanere perfettamente limpida. Ove venga addizionata con spirito avente almeno il 70 % di alcoolicità, non deve intorbidarsi; altrettanto dicasi se viene trattata con dell'ossalato di ammoniaca; però, dopo un minuto o due, diviene opalescente; se vi si aggiunge qualche poco di soluzione iodica, ove contenga tracce di amido indecomposto, si colorisce in azzurro più o meno intenso a norma la sua ricchezza in amido.

Il *levulosio* o *sinistrosio*, che ha la medesima formula del *glucosio* ($C^6H^{12}O^6$), accompagna, come si è detto, il glucosio nelle frutta e nel miele. Nell'uva i due composti si trovano — quando è matura — presso a poco nelle stesse proporzioni; così pure quando si idrolisi il saccarosio; nelle mele, nelle pere e nei pomidoro è in quantità prevalente. Solubilissimo nell'acqua, lo è anche nell'alcool — in misura superiore al suo omologo — e anche nell'etere, mentre il destrosio non lo è. Nell'alcool cristallizza con una certa facilità dando cristalli anidri rombici, nell'acqua, aghiformi, idrati. Anch'esso fermenta direttamente, ma con minore velocità del suo omologo; per cui, nei vini dolci, è il levulosio che predomina sulla fine della fermenta-

zione. I prodotti della sua decomposizione sono quegli stessi che si sono notati per il glucosio.

Industrialmente lo si ottiene dall'*inulina* trattata con acido solforico diluito e riscaldando la massa a bagnomaria, neutralizzando, poi, l'acido; concentrando, ridisciogliendo con alcool bollente e lasciando che si raffreddi, si hanno i cristalli di levulosio. Lo si può ottenere anche dall'invertimento dello zucchero e trattando la soluzione con calce. Si forma un sale insolubile che si separa dalla massa mercè la torchiatura; si sospende il sale nell'acqua e vi si precipita la calce con una corrente di acido carbonico. Non è permesso, dalle disposizioni legali, per uso enologico; del resto, credo che nessuno lo abbia mai introdotto in cantina.

Il *mosto concentrato* non è che il succo dell'uva separato dalle vinacce e, quindi, sottoposto ad un processo di riscaldamento o di congelazione onde perda la maggior quantità di acqua possibile, riducendolo al 60 e più per cento di materia dolce.

La concentrazione col calore si ottiene o a fuoco diretto o col vapore a pressione ordinaria o nel vuoto relativo; di solito, prima della concentrazione, si disacidifica. Trattandosi di usarlo nella preparazione dei secondi vini è inutile di filtrarlo e disacidificarlo. La concentrazione nel vuoto relativo ed a dolce temperatura dà buoni risultati; migliori ancora quando l'acqua di vegetazione venga separata per mezzo della bassa temperatura (1). Non è qui il caso di occu-

(1) Fra i primi che si occuparono della concentrazione del mosto per mezzo del congelamento fu lo scrivente, come autore

parsi di questa industria, la quale non ha, in Italia, quell'indirizzo che sembrava naturale dovesse prendere; anzi ha deviato dal suo scopo primitivo, dando origine ad altri tentativi di nuove industrie, le quali sembravano, e sembrano, di maggior reddito. Chi volesse occuparsi di questo argomento potrebbe, fra altro, esumare i miei studi e le mie ricerche dal *Bollettino della Società generale dei Viticolturi italiani*, ormai defunto (Roma); dalla *Rassegna* di Catania e nell'*Annuario della R. Scuola di Viticoltura e di Enologia* di Cagliari nel periodo 1889-93.

Si fece del mosto concentrato, sia per la preparazione dei vini bianchi che per quella dei vini rossi; a quest'ultimo venivano aggiunte le vinacce dell'uva da cui derivava. Si comprende che il vino, che se ne otteneva, aveva il diritto di essere considerato come del *vero vino*, quanto quello ottenuto secondo l'articolo 1º della legge 12 aprile 1917. Questa industria parve, come ho detto, dovesse fiorire in Sicilia ed in Sardegna; ma, ormai, è un'iniziativa, almeno per ora, tramontata (1). Il prezzo del mosto concentrato era relativamente conveniente; le sue condizioni permettevano lunghissimi trasporti con notevole economia. Arrivato a destino, non si doveva che ridiluirlo al grado voluto con l'aggiunta dell'acqua occorrente; non eran necessarie addizioni di materiali acidi, o,

---

di una nota comparsa nell'*Annuario della Scuola di Enologia di Cagliari* fino dal 1893. Ora la questione è stata ripresa con poca fortuna industriale — ma con mirabile tenacia di propositi e di ricerche — dal dott. Euda Monti.

(1) Si regge ancora una Ditta di Marsala, ma, pare non con quella fortuna a cui avrebbe diritto.

se occorreva aggiungerne, si trattava di quantità relative (2-3 ‰) poichè il mosto, destinato a questo scopo, non si disacidificava e bastava supplire a quella parte di cremor tartaro che, rendendosi insolubile, se ne fosse separata.

La composozione di questo mosto concentrato variava dal 60 al 70 % di materia zuccherina (in peso) e dall'1,50 al 2,50 % di acidità. Un hl. di mosto concentrato — non si dimentichi che il suo peso è molto superiore a quello dell'acqua (densità 1,35-1,40) — dei fratelli Favara di Mazzara del Vallo (industria ora cessata) conteneva kg. 90 di materia dolce e kg. 2,400 di sostanza acida.

Il modo di valersi del mosto concentrato è dei più semplici; basta aggiungervi tanta acqua quanta basta a portarlo al grado voluto, misurandolo col solito mostimetro; vi si ricerca, poi, quando sia stato bene diluito e tutta la massa si sia disciolta, il titolo acidimetrico; la differenza fra quello esistente e quello che si vuol avere, si completa mediante acido tartarico. Il mosto *concentrato* è l'unico dolcificante consentito dal D. L. più volte citato per la correzione dei mosti, ma non per addolcire i vini.

Chi volesse avere una guida nella preparazione dei secondi vini col mosto concentrato, quando se ne produrrà ancora (66,66 kg. di gluc., 1,77 di acidità complessiva) può servirsi della tavola seguente, la quale, però, non dispensa dalle successive ricerche gleucometriche ed acidimetriche.

Mosto concentrato senza vinacce		Mosto concentrato con vinacce	Acqua da aggiungere	Grado di glucosio	Alcool in un hl.		Acidità ‰
					in peso	in volume	
kg.	litri	kg.		%	%	%	
17,70	12,90	19,70	87,10	11,60	7	5,62	3,09
19,90	14,75	22,10	85,25	13,20	8	6,43	3,54
22,35	16,55	24,85	83,54	14,95	9	7,24	3,97
24,90	18,45	27,70	81,55	16,60	10	8,04	4,42
27,50	20,35	30,55	79,65	18,30	11	8,87	4,87
29,60	22,25	32,90	77,75	20,00	12	9,69	5,33
32,50	24,10	36,10	75,90	21,70	13	10,51	5,77
35,10	26,00	39,00	74,00	23,40	14	11,33	6,23
37,60	27,85	41,75	72,15	25,10	15	12,15	6,68

L'uso di questa tavola è dei più semplici. Si vuole, ad esempio, avere un hl. di vino rosso (colonna 6ª) contenente il 10% in alcool in volume ed il 7‰ di acidità?

Si dovranno pesare kg. 17,70 di mosto e di vinacce e aggiungervi litri 81,55 di acqua, possibilmente tiepida; si agita per bene; poi si pesano gr. 2,58 (7-4,42) di acido tartarico per litro (in cifra rotonda gr. 2,60) e si disciolgono in parte dell'acqua di diluizione del mosto — un mezzo litro basta — oppure nel mosto stesso. Si rimescola nuovamente e si abbandona la massa a sè, alla temperatura conveniente, curandola nel modo istesso che si userebbe per il mosto d'uva. Se la fermentazione fosse stentata, si ricorre all'aggiunta di fosfato ammonico in ragione di gr. 60-80 per hl., oppure di fosfato di calce in ragione di 150-200 gr. per hl. Ove, poi, la mancata fermentazione dipendesse dalla assenza o dalla fiacchezza dei fermenti e che l'aereazione del mosto e la regolarizzazione

della temperatura non facesse raggiungere lo scopo, o lo facesse raggiungere solo in parte, si ricorre ai fermenti selezionati od alla feccia di vino nuovo; ma, di questo, ce ne occuperemo più avanti.

Il *mosto muto* non è che del mosto ordinario reso infermentescibile mediante l'anidride solforosa. Anche per questo argomento vedi le mie esperienze negli *Annuarii* della R. Scuola Enologica di Cagliari.

Si potrebbe renderlo infermentescibile con l'aggiunta di tanto alcool che bastasse a portare il mosto al 20-25%; in Italia la preparazione del mosto in questa maniera (*mistelles*) non è possibile, stante l'elevata tassa che grava sull'alcool.

Si capisce, però, che il mosto solforato (meglio si adatterebbero allo scopo le *mistelles*) più che servire ad un notevole aumento della massa del vino, può essere utilizzato (quando provenga da uve meridionali) pel suo miglioramento arricchendone il mosto di materia zuccherina.

La quantità di mosto solforato da aggiungersi, dunque, dipende dal grado gleucometrico del mosto da correggere e dal grado che si vuol raggiungere. Il calcolo è facile. Supponiamo che si abbia da correggere un mosto portandolo dal 15% al 20%, con un mosto muto al 24%.

Si ricorre alla regola di miscuglio:

24 \ / 5

20

15 / \ 4

Totale 9

Cioè: per ogni 5 parti di mosto al 24% ne occorrono 4 di quello a 15; difatti $(24 \times 5) + (4 \times 15) = \frac{180}{9} = 20.$

E volendo riportarci a cento parti, avremo:

Mosto al 24% di zucchero: $9 : 5 = 100 : x$; $x = 55{,}55$ litri. — Mosto al 15% di zucchero: $9 : 4 = 100 : x$; $x = 44{,}45$ litri.

Supponiamo, ora, di avere 250 hl. di mosto da correggere; diremo:

$$100 : 55{,}55 = 250 : x$$
$$x = \text{hl. } 130{,}87$$

ai quali aggiungendo i 250 della vendemmia, avremo una massa complessiva di hl. 380,87, a cui nessuno, anche in base al D. L. 12 aprile 1917, può negare i caratteri del vero vino dopo la sua fermentazione.

Volendo usare il mosto alcoolizzato (*mistelles*), quando se ne vedesse la convenienza nella lavorazione dei vini liquorosi, poichè per quelli comuni legalmente non si può, la determinazione della quantità di alcool da aggiungersi dipende dalla sua graduazione e si opera come si è fatto sopra, calcolando il mosto come 0.

Supponiamo d'aver disponibile un buon alcool a 95° centesimali e di volere che la *mistelle* ne contenga il 25%; l'operazione è:

alcool 95 ╲ ╱ 25
25
mosto 0 ╱ ╲ 70
Totale 95

e, cioè, ad ogni 70 litri di mosto si dovranno aggiungere 25 litri di spirito; difatti:

gradi di alcool nei 25 litri di spirito (95×25) ...	2375
gradi di alcool nei 70 litri di mosto	0

$$2375 : 95\,(25 + 70) = 25$$

Per quanto riguarda il calcolo della quantità da adoperarsi vedasi quanto stiamo per dire riguardo ai *filtrati dolci.*

Il D. L. del 12 aprile 1917, più volte citato, non fa parola del mosto reso muto con l'uso dell'anidride solforosa, nè come materia prima da vinificare, nè come correttivo dei mosti poveri delle regioni viticole le meno favorite dalla natura. Ma il suo ostracismo dalla cantina sarebbe un assurdo, ed è certamente per questo che non se ne è parlato.

Il mosto, a cui si è tolto momentaneamente il potere fermentante a mezzo dell'anidride solforosa, non modifica per nulla nè il suo valore, nè la sua composizione; l'antifermentativo può essere facilmente scacciato per mezzo del riscaldamento a bassa temperatura, o, più semplicemente, con l'aereazione del mosto. Questo può — se si può avere in epoca opportuna — entrare benissimo nella correzione dei mosti o può servire per produrre i secondi vini servendosi o meno delle vinaccie locali. In questo caso si troverebbe nelle stesse condizioni di chi si vale dell'*attenuazione* dei vini troppo ricchi del meridionale; ma di questo argomento mi occuperò a suo tempo.

Filtrati dolci. — Anche per i filtrati dolci, che si preparano nell'Italia meridionale, si può ripetere quanto si è detto per i mosti muti; più che a fornire materia prima per la preparazione dei vini sussidiari essi servono per il loro miglioramento o per quello dei mosti, i quali, malgrado si possano preparare con qualche ritardo su quelli di uve primaticcie dell'Italia meridionale, servono bene per i *vini-mosti* nel periodo della fermentazione lenta o per i vini molto giovani. In questo caso, se si deve ridestare in essi la fermentazione, occorre badar bene alla temperatura dell'ambiente ove si opera.

Il filtrato dolce non è, dunque, che del mosto meridionale, di uve zuccherine, ricche di colore, il quale ha subito una breve fermentazione a contatto delle vinacce, per cui riesce alcoolico e contiene ancora una buona porzione di materia zuccherina indecomposta. La fermentazione viene interrotta non solo colla precoce svinatura, ma anche colla accurata filtrazione nei filtri a sacchi liberi, simili a quelli, ormai conosciuti da tutti, col nome di Olandesi. Meglio sarebbe se si usassero bensì i filtri a sacco, ma confinati in un ambiente di anidride solforosa; così i *filtrati dolci* riuscirebbero di più facile conservazione specialmente nel periodo dei lunghi trasporti. Vi si può rimediare con l'aggiunta di 10-15 e, ove occorra, più grammi di metabisolfito per hl.

La composizione di questo prodotto è molto varia; la alcoolicità — che lo rende di più facile e rapida filtrazione, varia dal 4 al 7 %; la materia zuccherina dal 12 al 20; l'acidità totale, dal 6 all'8 ‰; l'estratto, senza lo zucchero, dal 28 al 32 ‰ e la cenere, dal 5

al 6%. Come si vede, costituiscono un'eccellente materia prima. Certi vini di Lanusei (Sardegna) possono avere anche un'alcoolicità del 12-14% e un titolo saccarimetrico del 14-16, ed anche più, per cento.

La produzione dei filtrati si estende da Torre del Greco (Napoli) a Bari, Barletta, Andria, Canosa, Trani, Bisceglie, nelle Puglie; ed in quel di Lecce: a Brindisi, Mesagna, Squinzano, Nardò, Gallipoli, Taranto.

Oltre che di *filtrati rossi* avvene di bianchi, la cui composizione, meno la materia colorante, si avvicina a quella già indicata. Se ne produce, in buona misura, a Castellana, Trinitapoli, Cerignola. San Severo, ecc.; Conversano, Cisternino, Locorotondo nelle Puglie; nel Leccese: a S. Vito dei Normanni e Martinafranca.

Per determinare la quantità da usarne, nel miglioramento dei mosti, si deve trasformare, col calcolo, l'alcool già prodotto in materia zuccherina; nei vini, la parte dolce non fermentata, in alcool, e ricorrere, poi, alle solite regole di miscuglio.

Ad esempio: si abbia un mosto al 14% di materia zuccherina, da cui si voglia ottenere un vino al 10% di alcoolicità, usando di un *filtrato dolce* avente l'8% di glucosio indecomposto ed il 12% di alcool.

Il mosto da cui deriva questo filtrato *dolce* doveva avere: 8 gradi di glucosio ancora esistente, più gr. 20 di glucosio trasformato in alcool, calcolando che 1 grado di materia dolce, fermentando, abbia prodotto 0,60 volumi d'alcool.

Veramente i testi, basandosi sulle esperienze di laboratorio del Pasteur e della sua scuola, calcolano una produzione teorica di 0,64 parti di alcool in volume per 1 di materia dolce; 0,62 in una fermenta-

zione eccellente, 0,60 nei casi ordinari. In effetto, però, come dissi, sono cifre troppo elevate, poichè una parte di materiale dolce — nelle fermentazioni industriali — va ad alimentare, oltre il vero saccaromices, anche i falsi fermenti; una piccola parte di alcool volatilizza a causa della temperatura che raggiunge la massa, specialmente nella parte occupata dalle vinacce; una parte viene trasportata dall'acido carbonico; una percentuale di sostanza zuccherina rimane pure — per quanto lieve — indecomposta; per cui, calcolando che *uno* di sostanza dia 0,60 di alcool in volume, è basarsi su una cifra che, in non pochi casi, può anche essere superiore al vero, pur tenendo conto della concentrazione che subisce la massa passando dal mosto al vino (1).

In conclusione, dunque, il mosto originario doveva avere il 28 % di materia zuccherina. Con questo dato si istituisce la consueta regola di miscuglio:

Supposto grado gleucom. del mosto merid. 28 \ / 6

Supposto grado gleucom. da raggiungere 20

Supposto grado gleucom. mosto chè si ha 14 / \ 8

Occorreranno, dunque, 6 parti di filtrato dolce per ogni 8 di mosto posseduto.

---

(1) Oltre gli stndi del Paris sulla produzione dell'alcool nella fermentazione dei mosti pubblicati nel Bollettino del Mînistero d'Agricoltura (1909) vedere la recente monografia di G. De Astis, *Sul rapporto* $\frac{zucchero}{alcool}$ *nella Vinificazione toscana* (Le Stazioni Sperimentali, 1923).

Difatti: hl. $6 \times 28 +$ hl. $8 \times 14 = 280$ gradi di materia dolce, la quale divisa per 14 $(8+6)$, è uguale a 20.

E per ottenere la percentuale:

Filtrato dolce: $(6+8)\ 14 : 6 = 100 : x \quad x = 42,85$.

Mosto da correggere: $14 : 8 = 100 : x \quad x = 57,15$.

Possedendo, ad esempio, 250 hl. di mosto al 14% di sostanza zuccherina per portarlo al 20%, occorreranno hl. di vino dolce:

$$100 : 42,85 = 250 : x$$
$$x = 107,12.$$

La massa diverrà: $250 + 107,12 = 357,12$.

Trattandosi di migliorare un vino in alcool, si trasforma la parte gleucometrica del *filtrato dolce* in alcool moltiplicando il suo contenuto in glucosio (nel nostro caso 8%) per 0,60 $(8 \times 0,60 = 4,60)$ aggiungendolo al grado alcoolimetro già contenuto (nel nostro caso 12%). Il nostro filtrato dolce, dunque, a fermentazione completa, avrebbe avuto il 16,80 di alcool. Conoscendo l'alcoolicità del vino da migliorare, si opera come si è fatto per il grado gleucometrico.

Uva passita. — L'uva passita sarebbe un ottimo materiale sia per la correzione dei mosti che per la produzione dei vini sussidiari; ma la legge non ne acconsente l'uso se il vino è destinato al commercio. Supponendo, però, che vi si possa ricorrere per l'uso della famiglia, ce ne occuperemo in un capitolo a parte.

Il *miele* contiene dal 75 all'80% di materia dolce e, specialmente in alcune località, il suo prezzo ne permetterebbe l'uso anche in cantina, se non vi ponesse ostacolo la legge e non contenesse altre sostanze, oltre

il glucosio, che influiscono sul sapore e l'aroma del vino. Col miele si può fare — come effettivamente si fa — una bevanda gradevole, speciale, conosciuta dai tempi i più antichi sotto il nome di *idromele*, di più difficile conservazione, però, del vino a meno che non la si acidifichi e non se ne curi, in particolar modo, la fermentazione con l'aggiunta, almeno, di fosfato di calcio o di fosfato di ammoniaca. L'uso del miele in cantina, come si disse, non è acconsentito; i vini ottenuti con esso sono da considerarsi, commercialmente, non genuini.

Da quanto abbiamo veduto, dunque, la materia prima che meglio si presta a fornire il principio dolce, nella preparazione dei *secondi vini* o *vini sussidiari*, è lo zucchero di canna o di barbabietola, puro.

Sostanza acida. — Secondo il mio modo di vedere, coloro che si sono occupati della preparazione dei *secondi vini*, partendo da una formula fissa, non hanno dato una sufficiente importanza all'acidulità del mosto che preparavano; il Petiot, ad esempio, non se ne curava affatto. Tale cosa è facilmente spiegabile inquantochè si tratta di autori e di esperimentatori settentrionali, i quali avevano da fare con uve già ricche di acidità; anzi, la produzione del secondo vino. serviva a correggere il soverchio grado acidimetrico del vino fiore, come appunto si ottiene, in altro modo, col *processo di Gall.* Ma, nell'Italia meridionale, la questione muta aspetto. Qui, dove la convenienza di preparare questi vini — dal lato tecnico — è superiore a quella che non si abbia nei paesi del nord, per la ricchezza della materia prima sulla quale si opera. occorre provvedere, non solo alla deficienza dell'acido

del *vino sussidiario*, ma anche a quella del *vino fiore*.

A dir vero, come vedremo a suo tempo, esaminando le diverse formule indicate dagli autori per la preparazione dei *secondi vini* delle vinacce, si consiglia di aggiungere al mosto nuovo una certa quantità di acido tartarico, ma le formule sono a termine fisso; e, quello che può essere sufficiente in un caso, non lo è più in un altro.

Io credo, dunque, che l'enologo deva regolarsi, ove non possa ritenere di avere nella massa stessa della vendemmia la quantità di materiali acidi da sfruttare, calcolandoli in base all'acidità del vino fiore, se questo è a composizione normale secondo un tipo convenzionale, se questa normalità di costituzione non esistesse; anzi, eccedere un poco, non sarà male, poichè l'acidulità *pratica* è diversa da quella *teorica*, per i fenomeni che vengono indotti nella composizione del mosto per il fatto dell'aggiunta fatta e per quelli che avvengono durante la fermentazione e nel periodo successivo di perfezionamento (1).

---

(1) Non credo sia conveniente partire, come parrebbe logico, dall'acidità complessiva del mosto naturale, poichè nella vinaccia rimangono dei materiali acidi da sfruttare con notevole economia.

Dalle mie esperienze risulta che i secondi vini nei quali l'acidulità aggiunta si calcolò secondo quella contenuta nel mosto e non nel vino, diedero prodotti troppo aciduli. È vero che nel periodo invernale si ha forte precipitazione di cremor ed il vino diventa, quindi, più gradito; ma nei primi tempi può anche non piacere, in special modo al consumatore meridionale abituato ai vini piuttosto morbidi. Dalle mie prove risulta che, non meno del 2½% del cremore contenuto nella vinaccia, passa nel secondo vino; almeno operando con vinacce delle uve etnee.

Ho già fatto cenno del beneficio che viene ad ottenersi dalla presenza di un conveniente grado di acidulità nel mosto, riguardo alla purezza della fermentazione; di fatti i fermenti selvaggi od i pseudo-fermenti, quali, ad esempio, le spore delle muffe che si possono trovare sull'uva, in particolar modo quando l'autunno corre piovoso, o non svolgono la loro attività, o questa è ridotta al minimo, come succede nella vinificazione dei paesi ove i mosti sono ricchi di acidulità naturale, specialmente nelle annate ad andamento climatologico poco felice; da ciò minore consumo di materia zuccherina impiegata per i loro bisogni; produzione, per conseguenza, di una maggiore alcoolicità, la quale può arrivare anche ad 1 grado per cento, se non più. Altrettanto dicasi per i così detti fermenti di malattia, che accompagnano sempre, o quasi, i saccaromiceti, i quali, in un ambiente acido, perdono della loro virulenza e della capacità di moltiplicarsi vertiginosamente sotto l'influenza della temperatura che può essere raggiunta dal mosto fermentante, in particolar modo in presenza delle vinacce. Ho già detto che, in contatto degli acidi organici, la materia colorante meglio si discioglie, è più stabile, più intensamente vivace, ed è quindi inutile che io mi ripeta.

Il grado acidimetrico del mosto può essere aumentato, come già sappiamo, per mezzo dell'acido *tartarico*, dell'*acido citrico* e del *cremor tartaro.* Bisogna *assolutamente*, *recisamente* ripudiare l'aggiunta di acidi minerali, non lasciandosi sedurre dalle meraviglie decantate dagli imbroglioni, per quanto riguarda l'uso dell'acido solforico, il quale viene offerto ad un prezzo

di gran lunga inferiore a quello dell'acido tartarico e citrico; la legge lo condanna giustamente e l'igiene ancora più severamente, neppure quando, con molta scaltrezza, se ne limiti l'aggiunta a quel tanto che basta a far rimanere la quantità dei solfati, esistenti nel vino, nei limiti tollerati del 2 ‰.

Così pure dicasi per la gessatura, tanto cara ai cattivi vinattieri della Sicilia, della Francia meridionale, dell'Algeria, Tunisia, ecc. Badisi; io non sono fra quelli che ritengono il vino gessato, nei giusti limiti, sia esiziale alla salute del consumatore, in particolar modo quando trattasi di vino a rilevante alcoolicità, di cui se ne beve poco e, di solito, mescolato ad altro vino più debole, od in famiglia, con acqua, che si aggiunge al momento del consumo; no; i disturbi dietetici che si pensa possansi verificare per quel po' di solfato di potassio che si ingerisce, io li credo esagerati, anche per questione di adattamento dell'organismo derivante dall'abitudine; ma siccome gli stessi risultati si possono avere in modo diverso ed innocuo (fosfataggio ed uso dell'anidride solforosa), trovo perfettamente inutile ricorrere ad una sostanza riprovata, della cui purezza è lecito dubitare e della quale il cantiniere tende ad abusare sotto lo specioso pretesto che, più se ne mette, migliori sono i risultati che se ne ottengono.

Il *cremor tartaro*, certo, porta nel vino una acidulità, direi quasi, più aristocratica di quella che non si abbia coll'acido tartarico e citrico; ma, in primo luogo, il suo costo è ad un limite superiore, in rapporto al suo potere acidulante, a quello degli acidi tartarico e citrico; in secondo luogo esso, che è già poco solubile

nell'acqua (1), lo è, ancora meno, nel vino per la presenza dell'alcool; il punto di saturazione del mosto prima, del vino poi, pel cremore, è, dunque, limitato; ed una porzione rilevante se ne precipita poi mano mano che la fermentazione si pronuncia e passa nelle vinacce. Ma non è finito. Il cremor tartaro è il composto meno stabile che si trovi nel vino; qualunque fatto in esso avvenga è accompagnato da precipitazione di cremor tartaro; nel periodo invernale, poi, sotto l'influenza della bassa temperatura, la sua deposizione nelle fecce e la sua cristallizzazione sulle pareti del fusto che contiene il vino, è massima. Aggiungasi che, nelle fermentazioni secondarie (girato-amaro....), è l'elemento che più facilmente viene aggredito dai bacteri agenti della malattia.

L'acido tartarico del commercio è sufficientemente puro per il nostro scopo; esso si deve disciogliere

(1) 100 parti di acqua si disciolgono:

alla	temperatura	di	0°	parti	di	cremor	tartaro	0,32
»	»	»	10°	»	»	»	»	0,40
»	»	»	20°	»	»	»	»	0,57
»	»	»	30°	»	»	»	»	0,90
»	»	»	40°	»	»	»	»	1,31
»	»	»	50°	»	»	»	»	1,81
»	»	»	60°	»	»	»	»	2,40
»	»	»	70°	»	»	»	»	3,20
»	»	»	80°	»	»	»	»	4,50
»	»	»	90°	»	»	»	»	5,70
»	»	»	100°	»	»	»	»	6,90

Nell'acqua alcoolizzata:

al 6 %	si	disciolgono	parti	di	cremor	tartaro	0,3139
8 %	»	»	»	»	»	»	0,2728
9 %	»	»	»	»	»	»	0,2643
10 %	»	»	»	»	»	»	0,2487
11 %	»	»	»	»	»	»	0,2267

completamente tanto nell'acqua che nell'alcool; scaldato, su di una lamina metallica, si rammollisce; poi gonfia, si colora ed emana delle esalazioni che ricordano quelle dello zucchero bruciato. Si presenta in grossi e ben conformati cristalli prismatici, trasparenti; ha sapore nettamente acido. Sciolto nell'acqua ed aggiungendovi una conveniente quantità o di idrato di potassio o di carbonato o di altro sale potassico, forma il cremor tartaro che precipita sotto forma di una polvere bianca cristallina; ci si può servire di questa reazione quando si voglia esser sicuri che l'acido di cui si tratta non è acido citrico.

L'*acido citrico*, che abbonda nel succo di limone ed in altre frutta, scarseggia e talvolta può anche mancare; nell'uva matura, ed è per questo che la legge italiana, ad imitazione delle leggi straniere, le quali non acconsentono la presenza di questo acido che in piccole proporzioni fra i componenti naturali dei vini, ne limitò l'uso a soli 100 gr. per ettolitro. Fino a tanto che trattasi di vini per l'esportazione, si capisce la convenienza della limitazione nell'uso di quest'acido; non la si comprende, poi, pel consumo interno, data la sua origine nobilissima ed i benefici che esso apporta. Di fatti la sua potenzialità acidulante è superiore a quella dell'acido tartarico non solo per la diversa costituzione, ma anche per il fatto che non forma dei sali a spese delle basi degli altri componenti meno potenti del vino, nè induce precipitazione di cremore. Un grammo di *acido citrico* corrisponde a gr. 1,17 di *acido tartarico* come potenzialità di acidulazione, fatto bene conosciuto dal commerciante che vende l'acido citrico ad un prezzo alquanto

superiore a quello del tartarico. L'uso dell'acido citrico è specialmente indicato quando si ha da fare con uve ricche di sali ferrosi (*intorbidamento, annerimento* o *casse ferrica*).

L'*acido tartarico*, poi, si comporta in modo diverso se viene impiegato nella correzione dei mosti destinati a fermentare con o senza vinacce. Fonseca e Chiaramonti (1) fecero, al riguardo, delle esperienze — evidentemente sulle tracce delle osservazioni fatte dal Carpenè e dal Comboni — dalle quali risultava che quando l'acido tartarico viene aggiunto al mosto, fatto fermentare con le vinacce, se ne perde, sotto forma di cremore, circa i $^2/_3$; solo la metà se nella vinificazione si escludono le parti solide della vendemmia.

Che vi possa essere perdita di acido tartarico è innegabile; ma i due esperimentatori devono essersi trovati in condizioni speciali perchè non sempre, e non dovunque, si verificano perdite così gravi, come è avvenuto a me stesso di osservare e come risulta dai dati sui secondi vini che vengono stampati in altro capitolo. Secondo quanto è asserito dai due esperimentatori su nominati, quando si voglia aumentare di un grado l'acidulità del mosto con le vinacce occorre aggiungerne quattro; due se le vinacce sono escluse; nel primo caso dalle mie prove, la cifra è eccessiva, il vino riesce asprigno, duro, poichè la perdita non è nei limiti indicati, ma assai meno. Ma qui non è il caso d'insistere sull'argomento.

---

(1) *Intorno all'aggiunta di acidi ai mosti e ai vini*, nell'*Annuario della R. Cantina sperimentale di Barletta*, 1894.

Io consiglio, non lo si dimentichi, nella preparazione dei *secondi vini*, di aggiungere al mosto che si prepara, al massimo, *tanti grammi di acido tartarico* quanto è il per mille acidulo del vino fiore. Basta questo per ottenere il risultato voluto, semprechè il vino fiore non abbia una acidulità inferiore al 6 ‰; in questo caso occorre correggere prima questo difetto e raggiungere, poi, il limite voluto nel mosto di sussidio. Qualche volta basta arrestarsi anche al 4 ‰, tenendo conto del cremore che è contenuto nelle vinacce di prima vinificazione, quando le uve provengano da terreni ricchi di potassa; e di un altro fatto importante: quello che i vini meridionali tendono ad avere acidulità superiore a quella denunciata dal mosto. Per quale causa? Io ancor non lo so (1).

Del resto vedremo i risultati delle prove di vinificazione da me fatte quest'anno, servendomi di vinacce di uve bianche e rosse, acidulate diversamente.

Tannino. — Il tannino od acido tannico, come si è già detto, è un elemento della massima importanza per la composizione e conservabilità del vino. Ma esso è, di solito, contenuto in tale quantità nei semi e nelle bucce, nei graspi, che, quando trattasi della vinificazione fatta in presenza della parte solida della vendemmia, esso non fa difetto nel vino; anzi, spesso, ne è contenuto in eccesso; eccesso che l'invecchiamento o le chiarificazioni a base di sostanze albuminoidiche (colla di pesce, gelatina, chiaro d'uovo....) moderano convenientemente; non così quando si tratta di vini fermentati in bianco (fuor delle vinacce) col metodo

(1) Forse per formazione di acido lattico.

del pesta-imbotta (pigiatura susseguita dall'immediato imbottamento), oppure dei vini rosati il cui contatto con le vinacce è ridotto a poche ore.

In questo caso una conveniente aggiunta di tannino non solo è indicata, ma necessaria.

Il tannino si presenta come una polvere leggerissima di colore fulvo oscuro, di sapore amarissimo, solubilissimo nell'acqua e nell'alcool. In commercio se ne trova di prezzo diverso, ma bisogna essere sicuri della sua purezza poichè essa varia a norma della sua origine. D'ordinario proviene dalla *galla di noce* o da cortecce di piante che lo contengono in quantità notevole (quercia, melograno, sommaco, ecc.) e si distingue in *tannino all'etere, tannino all'alcool* e in *enotannino*. Questo, dal nome, almeno, dovrebbe provenire dai vinacciuoli.

Il primo si presenta con colorazione, direi quasi, perlacea e di odore caratteristico; si discioglie nell'acqua tingendola; essa non divien limpida neppure se è sottoposta all'ebollizione; ciò è dovuto alla presenza di corpi estranei, specialmente della clorofilla e resine. Non è molto adatto per il nostro uso, appunto, per la sua composizione e perchè, non conoscendone il titolo esatto, non si è sicuri della dose da adoperare; più puro, quindi più conveniente del *tannino all'etere*, è quello all'*alcool*, che si distingue dal primo per il suo colore grigiastro e perchè meno leggero e dà soluzioni che col riscaldamento divengono limpide.

La quantità di tannino da usarsi non può essere fissata a priori; dipende dalla natura della materia prima con cui si ha da fare. Per i mosti che provengono da terreni pingui, da uve ricche di sostanze albu-

minoidi, non bene mature, colpite da qualche guaio, si può arrivare anche a 20, 30, 40 grammi per hl. di mosto; per quelle che si trovano in condizioni migliori — specialmente per i mosti di uve bianche — bastano da gr. 10 a 15, al più 20-25.

L'enologo, però, dovrebbe poter risparmiarsi la spesa per l'acquisto del tannino, estraendoselo da sè dai vinacciuoli, i quali ne contengono dal 4 all'8%, a norma il vitigno. Il tannino dei vinacciuoli non differisce dal *quercitannino* che per la reazione data quando venga trattato con i sali di ferro; il precipitato ottenuto dall'*enotannino* è verde; nero col *quercitannino*; questo, però, non avviene sempre; anche il precipitato enotanno-ferrico annerisce, come io stesso ho osservato più di una volta. Il procedimento (1) per l'estrazione del tannino dai vinacciuoli è cosa assai facile.

Si scelgano i vinacciuoli, a preferenza, di vinacce non fermentate; ma anche quelli ricavati dalla vinaccia torchiata servono; poi si rompano o si triturino alla meglio servendosi o di un mortaio, oppure di un macinino da caffè robusto; quindi si ripongano in un recipiente adatto e, sopra, vi si versi del vino bianco ad elevato grado alcoolimetrico, cosa facile ad aversi dall'Italia meridionale od insulare. Vi è del vino siciliano, perfino, al 18% di alcool; il vino comune occorre venga alcoolizzato; l'alto prezzo, però, dello spirito rende assai più conveniente l'uso del vino meridionale. Per ogni 100 litri di vino si possono in-

---

(1) Vedi: S. Cettolini, *Distillazione ed utilizzazione dei residui della Vinificazione*, vol. II, opera già citata.

fondere da 24 a 30 kg. di vinacciuoli; si ripone la massa in locale a temperatura più mite che sia possibile e, ogni qual tratto, si rotola il fusto su stesso, se è un botticello, o si rimescola la massa ove trattisi di altro recipiente.

Dopo un mese o quaranta giorni si decanta ed il vino arricchitosi dell'acido può servire alla tannizzazione delle partite di vino che ne hanno bisogno, determinandone la quantità con delle prove dirette su almeno un litro di vino; meglio se si opera su quantità più notevoli. Si può conservare da un anno all'altro ed allora ove se ne vedesse la necessità, si può usare per il mosto che ne avesse bisogno, come, ad esempio, nella *vinificazione in bianco* (pesta-imbotta).

Un secondo metodo per la estrazione del tannino, sul cui valore non posso pronunciarmi non avendolo esperimentato, mentre mi sono valso varie volte dell'espediente prima descritto, è il seguente:

I vinacciuoli frantumati o resi in farina grossolana vengono riposti, secondo la quantità che se ne possiede, in un recipiente di terracotta o di rame stagnato; si ricoprono d'acqua e si sottopongono alla ebollizione per varie ore; dopo di ciò si decanta l'acqua ed al suo posto si versa dell'alcool ad 80-85° C. in ragione di $^1/_5$ del peso dei vinacciuoli usati; si lascia in contatto per qualche tempo rimescolando; poi si decanta e si filtra. Si asserisce che la soluzione contenga il 17 % di tannino. È quindi facile, con un semplice calcolo, determinare quanta soluzione per hl. di vino occorra aggiungere onde arricchirlo di una data quantità di questo composto.

Un metodo che permette una migliore utilizzazione

del tannino è quello indicato dal Ravizza. Esso consiste nell'arricchire una miscela idroalcoolica, al 45-50 per cento di alcool, con successivi passaggi attraverso a nuove masse di farina di vinacciuoli. Ecco come io ho operato sulla traccia del Ravizza. Allo scopo la farina di vinacciuoli era riposta in recipienti comunicanti gli uni con gli altri, calcandovela in modo che il passaggio del liquido idroalcoolico avvenisse regolarmente e lentamente; di questi recipienti io ne usava quattro o cinque sovrapposti. La miscela idroalcoolica, dopo essersi saturata di tannino, veniva raccolta in altro vaso chiuso. Esaurito il primo recipiente della serie veniva di nuovo riempito, ma passava all'ultimo posto in modo che il N. 2 passava in capo fila, e così di seguito. La farina esaurita veniva, poi, sottoposta alla distillazione onde ricuperare l'alcool che conteneva ancora.

Io mi servivo della soluzione, determinando il suo valore in tannino, come dirò in seguito; ma volendo ricuperare l'alcool ed ottenere una soluzione assai concentrata, la sottoponevo alla distillazione a bagnomaria ed a blando calore, arrivando, così, ad aver un residuo ricchissimo in tannino. Questa operazione è, però, delicata. Si può anche averlo allo stato solido: ma io non mi sono mai spinto così oltre.

La ricerca della quantità di tannino contenuta in queste soluzioni si può fare usando del metodo Carpenè, il quale, però, domanda mezzi e cognizioni superiori a quelli che non abbia un enologo pratico; chi possedesse una buona bilancia potrebbe ricorrere al metodo del Girard, il quale consiste in questo:

Bisogna procurarsi alcune corde di violoncello di

quelle che vengono qualificate come *corde re*, non ancora oleate; se ne prelevano due grammi esatti e si ripongono, su un vetro d'orologio, in una delle solite stufe di laboratorio mantenendovele a 100° C. per due ore. Si ripesano una o due volte fino a che, cioè, il loro peso si mantenga costante. La differenza fra l'ultima pesata e la iniziale dà la quantità di acqua perduta.

Si prendono, ora, tre o quattro di queste corde, di cui con semplice calcolo, basandosi sui dati ottenuti nell'esperimento di cui si è parlato, si conosce l'acqua che contengono e si pesano esattamente. Fatto ciò, si fanno gonfiare tenendole immerse per due o tre ore nell'acqua distillata; si tolgono, si spremono per bene e poi si immergono in 100 cc. del liquido tannico di cui si vuol conoscere il valore.

Vi si lasciano immerse per due giorni; quindi si ritolgono, si lavano per due o tre volte nell'acqua; si mettono nella stufa da laboratorio lasciandovele a 40° C. fino ad ottenerne l'essiccamento; si ripongono, poi, in un tubo od in un vasetto di vetro di cui si conosca il peso e si essiccano definitivamente a 100° fino ad avere pesata costante. Dal peso totale si toglie quello del tubo o del vasetto che ha servito alla loro essiccazione; poi, dal peso delle corde imbevute di sostanza tannica, si preleva quello che avevano allo stato secco, calcolato basandosi sulla perdita verificata sui due grammi di corda; la differenza darà il tannino contenuto nei 100 cc. di liquido. Dividendo per 100 avremo quello contenuto in 1 cc.; moltiplicando per 10 quello che vi si trova in 1 litro.

Io opero in modo più semplice.

Peso 1 grammo di gelatina ben secca, che, come è noto, corrisponde a gr. 0,961 di tannino, e la disciolgo in tanta acqua distillata leggermente tiepida, da formarne 100 cc. In pari tempo pongo la soluzione tannica in una delle solite provettine di laboratorio, quella stessa che serve alla determinazione dell'acidità totale, ove non faccia parte dell'apparecchio (non quella del metodo Pavesi o consimile). Prelevo 25 cc. della soluzione di gelatina, mantenuta alla temperatura necessaria onde non si rapprenda, e, quindi, vi lascio cadere, a goccia a goccia, la soluzione tannica fino a tanto che, dopo aver agitato e lasciato a conveniente riposo, onde il coagulo si raccolga al fondo, non mi dia più precipitato. Allora ne filtro una piccola porzione su filtretto a pieghe e ne divido il filtrato limpido in due tubi d'assaggio; in uno aggiungo una goccia di gelatina, nell'altro della soluzione tannica. Se nè il primo nè il secondo si intorbidano, significa che non vi è più tannino da precipitare e che l'operazione è finita; se si intorbida l'uno dei due vuol dire o che vi è ancora della gelatina da precipitare o che si è oltrepassato il segno. Nel primo caso si riversano le due porzioni di liquido nel bicchiere di assaggio e vi si aggiunge, ancora, qualche goccia di reattivo; nel secondo bisogna ripetere l'operazione con altri 25 cc. di soluzione di gelatina. Questa seconda determinazione è sempre bene farla anche quando si abbia già una certa abilità nella ricerca, per esser più sicuri di sè.

Saputo quanti cc. di soluzione tannica sono occorsi nella precipitazione dei 25 cc. di soluzione albuminoide, non si fa che moltiplicare per 4 questo numero per sapere quanti ne occorrano per avere nel liquido tannico gr. 0,961 di tannino puro.

Conosciuta questa cifra, è facile far il calcolo della quantità di cc. di soluzione che dovremo aggiungere al vino per ottenere quel tale effetto.

Questa determinazione è indispensabile quando si voglia usare della soluzione tannica nella chiarificazione del vino.

Non fidandosi della propria abilità o della propria pazienza, si incarichi di questa operazione il farmacista del paese, oppure si ricorra ad uno dei Laboratori di chimica agraria che ormai non mancano in nessuna delle nostre provincie (R. Stazioni Agrarie, R. Cantine Sperimentali, Scuole superiori di Agricoltura, di Viticoltura e di Enologia, Scuole Agrarie pratiche). In mancanza si può rivolgersi ai Gabinetti di Chimica delle Università, oppure degli Istituti tecnici.

CAPITOLO XII.

Conoscere i componenti del mosto dei secondi vini non basta, occorre metterli in condizione di ben fermentare — Sostanze necessarie alla nutrizione del fermento — Condizioni speciali del mosto nei paesi meridionali e nei paesi settentrionali — Del fermento — In quali condizioni dobbiamo metterlo perchè funzioni bene — La fermentazione in presenza di anidride solforosa — Tecnica della fermentazione col bisolfito — Lievito — Come si prepara.

Ma la preparazione del mosto non basta; occorre metterlo in condizione da poter fermentare in modo regolare, il che, specialmente quando si tratta dei mosti sussidiari, può doversi, indipendentemente dalla temperatura, ad altri fattori, e, precisamente:

1.º a deficienza di materiali azotati di cui il fermento ha bisogno per la sua nutrizione;

2.º a deficienza o a poca attività dei fermenti.

La sostanza zuccherina non è quella che fornisce al fermento quanto gli abbisogna per la sua nutrizione (1); essa concorre, più che altro, nella formazione dei tessuti carbo-idrati; la vera alimentazione del fermento dipende, invece, dalle sostanze azotate, purchè sieno solubili, dializzabili, cioè assimilabili; se non sono in queste condizioni il fermento non ne può

(1) Vedi: S. Cettolini, *Dal mosto al vino. La fermentazione alcoolica* (Manuali Hoepli). Oppure il vol. I dell'*Enologia*, dello stesso autore. Fr. Battiato, Catania.

approfittare. Non bisogna, inoltre, dimenticare che, specialmente nei mosti di uva rossa in fermentazione, in presenza della parte solida della vendemmia, l'acido tannico e la materia colorante, mano mano che si disciolgono nella massa per la formazione dell'alcool, fanno precipitare parte della sostanza albuminoidica; l'alcool stesso coopera a questo fatto. Cosicchè una fermentazione, che ebbe un principio attivo, può finire per diventar pigra ove il cantiniere non intervenga con mezzi adatti a ravvivarla.

« L'azoto del vino — secondo il Paris (*op. cit.*) — è in massima parte costituito da quelle forme di sostanze che rappresentano il termine di passaggio fra gli albuminoidi e le sostanze amidiche; quindi esso trovasi sotto forma o di albuminoidi o di peptoni, i quali sebbene sieno anch'essi delle sostanze proteiche, non precipitano col tannino nè in presenza di proporzione leggera di alcool, nè per altro, rappresentano rispetto alle amìdi ed ai sali ammoniacali le forme di azoto più ricercate dal fermento.

« Le forme di composti azotati che dall'uva passano in soluzione nel mosto non sono ben note: tutte le parti dell'acino e del grappolo gli cedono una porzione del loro azoto; quindi vi si trovano rappresentate le diverse forme di composti azotati solubili e diffusibili, organiche e minerali.

« Queste forme di azoto, durante il processo fermentativo, in parte precipitano e si coagulano, in parte vengono utilizzate dal fermento; il fermento alcoolico, continua il Paris, utilizza egualmente, con la stessa facilità, l'azoto ammoniacale e l'azoto amidico (asparigina); preferisce meno l'azoto dei peptoni

e degli albuninosi, ha la facoltà di utilizzare le sostanze albuminoidi insolubili in composti solubili e diffusibili ». (1)

Nei paesi del Nord, secondo quanto a me risulta, dalla ormai lunga esperienza, i mosti sono più ricchi di materiali albuminoidici di quelli dei paesi meridionali; qualcuno asserisce che la cosa è diversa, ma questa opinione non mi pare bene assodata; io, tanto in Sardegna che in Sicilia, ho avuto le fermentazioni più pronte e le più regolari quando al mosto ho aggiunto delle sostanze azotate ed in particolar modo il *fosfato di ammoniaca* in ragione di gr. 50-80-90. Si potrebbe adoperare qualche altro sale ammoniacale, ad esempio, il *carbonato ammonico*, in ragione di 80-100 grammi per hl.; io preferisco il *fosfato* al *carbonato* poichè così il vino si arricchisce, per quanto in non grande misura, di un elemento prezioso quale è il fosforo, il quale, certamente, vi permane in combinazione organica.

Abbiamo già veduto come ai vini sussidiari si faccia l'appunto di una relativa povertà di estratto e di sali di fosforo; questa aggiunta, nei termini legali, dunque, concorrerebbe a far diminuire la lamentata deficienza. Tanto più, poi, se si facesse uso del *glicerofosfato di ammonio*, che troveremmo nel *biosolfito* dello Jacquemin.

Il *carbonato di ammoniaca* presenta pure i suoi vantaggi, precisamente quelli di non lasciar postumi dopo di sè; e può, anzi deve, essere prescelto nei casi

(1) Vedi il mio libro: *Dal mosto al vino. La fermentazione alcoolica* (Manuali Hoepli).

ove di materiali azotati nel mosto, e quindi nel vino, non utili al fermento, ve ne sia sempre nella quantità voluta dalla normale costituzione del vino stesso.

Quando trattasi della preparazione dei *secondi vini*, partendo dalle vinacce, il fermento non manca, anzi trovasi in buone condizioni, specialmente in quella parte che forma la feccia della massa raccolta al fondo del recipiente di fermentazione, dopo che la vinaccia ha formato cappello; depositata, in parte, sulla vinaccia stessa quando questa sia stata mantenuta in seno alla massa fermentante. La vinaccia, in ogni caso, ne è ricca.

Ed il fermento si trova in buone condizioni, poichè esso, direi quasi, ha subito già un primo lavoro di selezione. Difatti i fermenti selvaggi, ed in particolar modo i *saccaromici apiculati*, che, di solito, iniziano il movimento fermentativo, sono resi inerti; e la grande massa di saccaromici è formata da individui robusti, abituati a vivere in un ambiente a temperatura piuttosto elevata ed alcoolica, saturo di anidride carbonica, anche questo elemento contrario allo sviluppo dei microrganismi, quindi non molto propizia alla generalità di questi microrganismi. Tutto al più sarà necessario ridestarne l'attività e la potenza riproduttrice con una aerazione bene eseguita; ma questa è già un'operazione da doversi fare sia per diffonder bene le vinacce nel liquido, sia per praticare le follature onde le vinacce vengano continuamente imbevute di mosto quando la fermentazione si faccia avvenire a cappello emerso, metodo questo che io credo sia il più indicato quando trattasi di preparare dei secondi vini.

In un solo caso potremmo aver bisogno di ricorrere all'aggiunta del fermento alle vinacce; quando, come vedremo subito, si tratti di utilizzare la massima parte della materia colorante che contengono rendendola solubile per mezzo dell'anidride solforosa; in questo caso è opportuno, anzi, dirò meglio, è necessario ricorrere ai fermenti abituati all'azione di questo antifermentativo.

Quando invece si voglia usufruire di tutta la massa della vendemmia — parte liquida e parte solida — per aumentarne lo scarso prodotto, è certamente utile ricorrere all'aggiunta dei fermenti.

Non bisogna però, in questo caso, dimenticare che siamo nel periodo della vendemmia e che possiamo procurarci, senza uscire dalla cantina, un fermento attivo, sia col prepararsi una piccola partita di mosto in piena fermentazione da una prima raccolta dell'uva, sia prelevando un po' di mosto da un tino bene avviato.

Ma, specialmente nei paesi meridionali, sebbene anche per quelli nordici il consiglio non perda di valore, bisogna ricordarsi che il migliore risultato si ha dalla fermentazione in presenza dell'anidride solforosa, specialmente quando l'annata della vendemmia corra così calda da farci temere che la fermentazione alcoolica non possa lasciar il posto a quella di malattia (agrodolce al sud, acescenza al nord).

L'uso dell'anidride solforosa porta il vantaggio di dare un vino di più rapido illimpidimento, più alcoolico, più colorito, ad acidità più stabile e di maggior sostanza per un grado più elevato di materia estrattiva che verrà a contenere; è una specie di assicura-

zione che noi veniamo a fare sulla futura conservazione del vino. E non è poco!

Non bisogna dimenticare che l'uva (1) non porta nel tino i soli fermenti alcoolici, ma una massa di altri microorganismi in quantità superiore, spesso, a quella dei veri saccaromici (2) e, fra questi, si trovano quelli che poi saranno causa della fermentazione mannitica (*agrodolce*), della fermentazione tartarica (*girato*), dell'acescenza, ecc., senza contare le spore dei funghi (*aspergilli, botriti, mucorinee*), che sono dei consumatori di materia zuccherina e produttori di sostanze che inquinano il vino (*annerimento fisiologico* o *casse*), lo guastano nel sapore, nell'odore e possono anche renderlo inadatto al consumo.

Lo sbarazzarsi di tutta questa vegetazione parassitaria, dunque, sarà di grande benefizio, anche a costo di isterilire il mosto dei fermenti utili ricorrendo poi ad altri fermenti adatti.

È ormai assodato che i microorganismi patologici hanno una resistenza minore dei veri saccaromici all'azione deleteria degli antifermentativi e, quindi, dell'anidride solforosa, che è l'unico antifermentativo che si possa e si debba usare in cantina. Non solo; ma anche nelle varie famiglie dei veri saccaromici noi troviamo vari gradi di resistenza all'azione dell'antifermentativo. Dunque, trattando il mosto naturale con quantità successivamente sempre maggiori di anidride solforosa, noi possiamo non solo selezionare

(1) Vedere: SANTE CETTOLINI, *Alterazioni e malattie dei vini* (Manuali Hoepli).

(2) Vedere: SANTE CETTOLINI, *Dal mosto al vino: la fermentazione alcoolica* (Manuali Hoepli).

i saccaromici utili dai microorganismi dannosi, ma iniziare anche una vera e propria scelta negli individui che formano la massa di fermento utile, eliminando i più deboli a favore dei più forti. Una vera lotta per la vita, ricorrendo allo stesso mezzo col quale Mitridate aveva abituato il suo organismo alle più alte dosi del veleno (mitridatismo).

L'antisettico più adatto è, come ho detto, l'*anidride solforosa* (1); ma allo stato di gas, è malagevole dosarla; meglio è ricorrere a quella combinata nel *metabisolfito* o *pirosolfito* di potassio, oppure a quella liquida, specialmente quando essa venga fornita già dosata ed unita ad altri materiali utili alla fermentazione, come nel *biosolfito*, nel *fosfosulforol*, ecc. (2).

Nel metabisolfito — che io consiglio a preferenza

---

(1) L'uso dell'anidride solforosa, specialmente sotto forma di combinazione solida, va sempre più generalizzandosi nelle cantine, non solo per servirsene nella conservazione del vino, come si faceva un tempo, ma anche per regolare la fermentazione del mosto come si dice nel testo. Ora, questo diffondersi dell'anidride solforosa, ha dato origine ad una notevole quantità di specifici, messi in commercio sotto i più strani nomi. Quando essi non vengano raccomandati da persone la di cui scienza e rispettabilità non sieno universalmente riconosciute, bisogna diffidarne, poichè possono essere degli intrugli tali da mettere poi in imbarazzo il produttore di fronte alla legge. In generale vengono offerti a prezzi molto elevati, di gran lunga superiori a quelli riuniti delle singole sostanze che le formano. Inoltre la formula fissa, della quantità da usarne, può non corrispondere alle esigenze nelle quali si può trovare il produttore sia per la natura del mosto da trattare, sia per le condizioni climateriche della regione e l'andamento della stagione. Le dosi che sono le più indicate per i paesi settentrionali, p. es., non sono sufficienti per quelli meridionali; l'opposto avviene quando si debbano trattare mosti di queste ultime regioni.

La prudenza, quindi, non è mai sufficientemente consigliata.

(2) Vedere: S. Cettolini, *Esperimenti di vinificazione*, in *Annuario R. Scuola di Enologia di Catania.*

degli altri composti solidi solforosi — perchè più ricco di gas e di più agevole conservazione e solubilità — l'anidride solforosa, teoricamente, dovrebbe esservi contenuta in ragione del 56-57 % di agente attivo; ma è bene, per rimanere nei limiti dell'attendibilità, calcolare su una ricchezza, in agente attivo, del 50 %; volendo usare, dunque, un grammo di anidride solforosa occorre adoperarne due di metabisolfito.

Ecco ora come si opera.

O si hanno a disposizione dei fermenti selezionati (1) abituati all'anidride solforosa, oppure ci si prepara da sè il così detto *lievito*; nel primo caso l'operazione è facile e sbrigativa; un po' più lunga nel secondo.

Naturalmente i fermenti selezionati, abituati all'anidride, devono acquistarsi dalle case che li preparano, ordinandoli a tempo opportuno ed indicando la dose dell'antifermentativo alla quale devono essere attivi. Se il viaggio fu lungo o se non si possono usare appena ricevuti, prima di adoperarli — di solito in ragione di 1 litro ogni 10-15 hl. di vendemmia — si devono vivificare. A tale scopo si raccoglie una certa quantità di uva, si pigia, si separa il mosto dalla vinaccia e, d'un tratto, vi si aggiunge la quantità di anidride solforosa (il doppio in metabisolfito) a cui il fermento è abituato, e poi vi si dissemina diffondendolo per bene nella massa.

---

(1) Il fermento selezionato è ottenuto partendo da una unica cellula di un saccaromice proveniente dalla feccia, ricavata da un dato vino, d'ordinario scelto fra i più rinomati. Vedere: S. Cettolini, *Dal mosto al vino. La fermentazione.*

Qualcuno consiglia di sterilizzare il mosto da rendere attivo filtrandolo prima e portandolo poi, per pochi minuti, vicino al punto di ebollizione. Si tratta, è vero, di operare su piccole porzioni di liquido e quindi l'operazione non domanda grandi spese, nè molta mano d'opera, ma è una complicazione inutile.

Può benissimo servire il mosto com'è; e, ove trattisi di uva rossa, vi si può lasciare anche la vinaccia; però, è meglio separarla. Preparato, così, l'ambiente adatto alla riproduzione del fermento, bisogna collocare il recipiente che lo contiene in un locale in cui la temperatura non sia inferiore ai 17-18° C., meglio se è sui 20° C., precauzione inutile nelle regioni meridionali ove, caso mai, sarebbe da scegliere locali freschi. Si tratta di piccole quantità nelle quali il disperdimento del calore è rapido ed attivo; difatti io, in queste condizioni, non ho osservato, fra la temperatura del mosto in fermentazione e quella dell'ambiente, che la differenza di gradi 1 ½ a 2.

Quando il liquido di semina (lievito) è in piena attività, lo si versa sulla massa dell'uva che è vendemmiata e pigiata (anche quando il volume del suo mosto sia stato aumentato col processo Gall) nello stesso giorno. Da questo primo tino preleveremo, in seguito, il lievito col quale rendere attivo il prodotto della successiva vendemmia.

Volendo, invece, prepararsi il lievito da sè, utilizzando i fermenti più robusti che si possono trovare sull'uva, ecco come si procede. Si raccoglie, dalla parte più favorita del vigneto, una certa quantità di uva; si pigia per bene e, al solito, se si tratta di

uva bianca, si separa dalla parte solida, se di uva rossa, si tolgono solo i graspi; si ripone in un tinello, si sbatte il mosto per una mezz'ora od un'ora e, quindi, gli si aggiungono 10 gr. di metabisolfito in polvere finissima; meglio se disciolto a mite calore in un poco di mosto o di acqua, se non si è preparata la soluzione a freddo il giorno prima. Naturalmente tutta quella parte della flora microbica che non può vivere in presenza dell'anidride solforosa nella quantità su espressa, cede il posto a quella più resistente e, precisamente, ai saccaromiceti, i quali non tarderanno a moltiplicarsi e ad agire sulla materia dolce. Quando o dal sollevamento del cappello della vinaccia o dallo sviluppo dell'acido carbonico ci si accorge che la fermentazione è bene iniziata, si aggiungono alla massa altri 10 gr. di metabisolfito, rimescolando. Il moto fermentativo allora cessa, poichè i fermenti che avevano potuto resistere al primo trattamento, ma non al secondo, lasciano il posto ad una nuova generazione d'individui più robusti e più atti alla lotta contro l'antifermentativo.

Quando trattasi di mosti settentrionali, arrivati a questo punto, ci si può arrestare; non quando si sia nel meridionale, ove il clima è meno favorevole alle fermentazioni pure, maggiore il pericolo delle alte temperature, per cui si può continuare a fare una terza aggiunta di metabisolfito; io sono arrivato a farne anche una quarta e, persino, una quinta, alzando, ad ogni aggiunta di qualche grammo il peso del metabisolfito in modo da arrivare a 45-50 gr. per hl.; ciò malgrado, ebbi la fermentazione completa ed il vino mi riuscì ottimo e di facilissima conserva-

zione nell'estate, anche in cantina non molto adatta al suo ufficio (1).

Preparato il *lievito*, si vendemmia e si vinifica col solito sistema aggiungendo alla massa — come già si disse — tutta la quantità di metabisolfito necessario alla sua sterilizzazione; poi vi si aggiunge il lievito in ragione di 1 hl. ogni 10-15 di vendemmia.

Vi è qualcuno, ed ha ragione, che si prepara ogni giorno una nuova porzione di lievito; ma, alla meno peggio, una porzione di mosto del tino in moto, fino dai giorni precedenti, può servire per la vendemmia di quello successivo e così di seguito fino a lavoro ultimato.

---

(1) Si comprende che, avendo sterilizzato il mosto dai fermenti di malattia, il vino che se ne ottiene deve conservarsi in ottimo stato; ad una condizione però: quella d'impedire che possa essere inquinato dai germi rimasti nel fusto, male pulito e peggio conservato, oppure introdottivi dall'aria ambiente (vedi il mio *Trattato di Enologia*. Battiato, Catania.

CAPITOLO XIII.

Calcolo della quantità di zucchero e di acidi necessari alla preparazione del secondo vino — Diversità delle cifre indicate per lo zucchero — Da che dipende — Invertimento dello zucchero — Necessità di diffondere bene la soluzione zuccherina nella massa — Calcolo della quantità d'acqua di dissoluzione — Formazione del mosto sussidiario.

Vediamo, ora, di fare il calcolo della quantità di zucchero, di acqua e di acidi necessari ad ottenere il mosto, onde ricavarne il secondo vino.

Ove trattisi semplicemente d'imitare il *mosto fiore*, si può ritenere che *un* kg. di zucchero corrisponda ad un grado di materia zuccherina: questo in pratica; nelle prove di laboratorio, nelle fermentazioni sperimentali, condotte con tutte le cure onde evitar perdite, non bisogna dimenticare che un kg. di zucchero, idratandosi, ne produce 1,05263 di glucosio; ma ciò non avviene in cantina, poichè lo zucchero, che si adopera, non è al cento per cento; è già molto se lo si ha al 96-97. Secondo l'Alessandri (1), anzi, lo zucchero del commercio non ne conterrebbe che il 93 %, mentre il rimanente sarebbe costituito del 2,9 % di acqua di cristallizzazione, 1,5 di sostanze minerali e 2,8 di materiali organici diversi. È vero che l'industria zuccherifera, oggi, ha fatto progressi veramente en-

(1) ALESSANDRI G., *Glucosio e saccarosio e preparati a base di zucchero*. Milano.

comiabili; ma è pur certo, che lo zucchero contiene sempre una percentuale di acqua e di ceneri che ne diminuisce di qualche grado la purezza (1).

Ma non sempre il cantiniere vuol partire da un grado conosciuto di materia zuccherina fermentescibile; più spesso, invece, avviene che egli debba conoscere quanto zucchero debba impiegare per ottenere un grado od un dato numero di gradi di alcool. Conosciuta la quantità di zucchero necessaria alla produzione di un grado d'alcool, per determinare quanti ne abbisognano per ottenere una data alcoolicità, non occorre, dunque, che una moltiplicazione.

Le indicazioni date dagli autori per determinare la produzione dell'alcool dallo zucchero sono delle più diverse: vi è chi consiglia di aggiungere al mosto gr. 1477, oppure, in cifra tonda, 1500 per ogni grado alcoolico che si vuol ottenere; chi 1562 ed in cifra intiera 1600; altri 1750 ed altri ancora 1950.

Il calcolo si basa sul dato, di già enunciato, che gr. 100 di zucchero dànno gr. 105,263 di zuccheri riduttori, fermentescibili (glucosio e levulosio) e che questi, fermentando, producono gr. 51,11 di alcool, pari a 64,3 di alcool in volume; a produrre, dunque, un grado di alcool occorreranno gr. 1562 di zucchero.

Ma noi abbiamo già veduto che lo zucchero non è puro; a questo bisogna aggiungere che una parte, per quanto piccola, va consumata dal fermento nella sua costituzione; un'altra, per quanto lieve, rimane

(1) In alcune prove di produzione di secondo vino, fatte quest'anno (1922), le quantità di zucchero calcolate nel modo sopra indicato non diedero affatto la graduazione alcoolica desiderata.

non decomposta; non tutto l'alcool che si forma rimane nel vino inquantochè l'acido carbonico e l'elevata temperatura della massa fermentante ne fanno evaporare una porzione che viene a denunciarsi dall'odor dell'aria che si respira quando si entra nella tinaia. Ognuno sa che gli operai addetti alla svinatura, a rubinetto aperto — cioè all'aria libera — risentono gli effetti, non sempre dovuti all'alcool evaporato a dir vero, di una ebbrezza più o meno sensibile a norma del periodo di tempo che l'operaio stesso rimane esposto alle emanazioni del vino.

Nelle fermentazioni bene condotte, specialmente nelle birrerie (a temperatura bassa), si calcola che si abbiano ottenuti risultati buoni quando si abbia un prodotto del 0,60 di alcool in volume per uno di materia zuccherina; questo, dunque, porterebbe ad un equivalente di gr. 1666 (in cifra tonda 1700) di zucchero per uno di alcool. Ma, pel mosto, le cose corrono diversamente; è molto difficile arrivare al 0,59 (1), il che importerebbe gr. 1725 di zucchero per ogni grado; per cui io ritengo si sia più vicini al vero quando la quantità di zucchero da aggiungersi al mosto per ogni grado alcoolimetrico, tenuto conto di tutto, venga calcolata in base a gr. 1800 per hl. (2).

(1) Fra le varie cause che possono influire sul rendimento in alcool del mosto bisogna comprendere l'azione esercitata dai componenti del terreno o dalle concimazioni effettuatesi. Vedasi a questo proposito: S. Cettolini, *Esperimenti di concimazione della vite con sostanze complementari* in *Annuario della R. Scuola di Viticoltura e di Enologia di Catania*, 1915.

(2) Cifra troppo bassa, come si è veduto nella nota precedente, almeno nelle attuali condizioni dell'industria zuccherifera. Vedere, sul rapporto: $\frac{\text{alcool}}{\text{zucchero}}$ i lavori già citati del Dr. Paris e del De Astis.

Il computo, ora, da farsi per sapere quanto zucchero occorra per ottenere una data quantità di alcool nel vino sussidiario, è dei più facili. Si moltiplica 1800 per il numero dei gradi desiderati.

Si vuole, ad es., il vino a 10 gradi di alcool? Il mosto dovrà avere il 18% di materia zuccherina, cioè, occorreranno kg. 18 di zucchero. Potrebbe, però, darsi che si avesse da operare (*sistema Gall*) con un mosto che avesse una graduazione gleucometrica minore di quanto non si voglia abbia il mosto da vinificare; allora occorre un calcolo diverso.

Chi, poi, non volesse perdersi in calcoli può ricorrere alla qui unita tavola; badisi che essa è stata calcolata in base ad un rendimento del 0,596; è facile, però, metter riparo a questa lieve differenza aggiungendo da 50 a 100 gr. di zucchero a norma la minore o maggiore ricchezza d'alcool che si vorrà abbia il vino.

L'uso della tavola a pag. 152 è evidente. Abbiamo un mosto al 15% il quale ci darebbe l'8,88 circa di alcool in volume, e vogliamo, invece, ottenere un vino all'11 circa di alcool? Dovremo portare il mosto al 19 di materia zuccherina (tenendo conto di quanto prima si è detto, per il calcolo della quantità di zucchero da impiegarsi); ora, con l'occhio, scorriamo in linea orizzontale il quadro partendo dal N. 15 fino ad arrivare al punto d'incrocio che si forma fra questa linea immaginaria e quella che si ottiene partendo dalla casella col N. 19 fino ad arrivare alla cifra 3,495. Questa indica il numero di kg. necessari a portar il mosto al 19%. Al mosto corretto si aggiunge, ora, lo zucchero necessario a produrre quello sussidiario.

Zucchero	Alcool	15 % 8.88 Kg	16 % 9,46 Kg.	17 % 10,06 Kg.	18 % 10.63 Kg.	19 % 11.21 Kg.	20 % 11,79 Kg.	21 % 12,37 Kg.
10,0	5,96	4,380	5,250	6,135	7,005	7,875	8,745	9,615
10,5	6,25	3,945	4,815	5,700	6,570	7,440	8,310	9,180
11,0	6,54	3,510	4,380	5,265	6,135	7,005	7,875	8,875
11,5	6,84	3,060	3,930	4,815	5,685	6,555	7,425	8,295
12,0	7,13	2,625	3,495	4,380	5,250	6,120	6,990	7,860
12,5	7,42	2,190	3,060	3,945	4,815	5,685	6,525	7,425
13,0	7,71	1,775	2,625	3,510	3,945	5,250	6,120	6,990
13,5	8,01	1,305	2,175	3,060	3,930	4,800	5,670	6,540
14,0	8,30	0,870	1,740	2,625	3,495	4,365	5,235	6,105
14,5	8,59	0,435	1,305	2,190	3,060	3,930	4,800	5,670
15,0	8,88	—	0,870	1,755	2,625	3,495	4,365	5,235
15,5	9,48	—	0,420	1,305	2,175	3,045	3,915	4,785
16,0	9,46	—	—	0,885	1,755	2,625	3,495	4,395
16,5	9,75	—	—	0,450	1,320	2,190	3,060	3,930
17,0	10,05	—	—	—	0,870	1,770	2,610	3,480
17,5	10,34	—	—	—	0,435	1,305	2,175	3,045
18,0	10,63	—	—	—	—	0,870	1,740	2,610
18,5	10,92	—	—	—	—	0,435	1,305	2,176
19,0	11,21	—	—	—	—	—	0,870	1,740
19,5	11,50	—	—	—	—	—	0,435	1,305
20,0	11,79	—	—	—	—	—	—	0,870
20,5	12,08	—	—	—	—	—	—	0,435

Una questione che preoccupa gli enologi francesi, alla quale qualche trattatista dedica parecchie pagine, è quella del come operare l'aggiunta dello zucchero, se direttamente al mosto, cioè, o se si debba prima invertire, onde il fermento possa immediatamente agire sui prodotti dell'invertimento.

Francamente la questione non ha tutta la importanza che le si vuol dare. Ecco, tutt'al più, come io consiglierei di fare.

1.° Chi potesse disporre di mezzi di riscaldamento, ad esempio, di un generatore a vapore, potrebbe mettere lo zucchero, di cui ha bisogno, in un tinello con una porzione di acqua sufficiente alla sua dissoluzione ed aggiungervi la quantità di acido tartarico con cui occorre arricchire il mosto; quindi faccia riscaldare per almeno 40-50 minuti. L'invertimento è avvenuto. L'acqua zuccherata si unisce alla massa da trasformarsi in vino.

2.° Chi non potesse avere il vapore, ma dell'acqua calda, riponga lo zucchero nel solito tinello; disciolga, a parte, l'acido tartarico e lo aggiunga al mosto addizionando il tutto con una proporzionale quantità di acqua calda. Quindi si procede come pel N. 1.

3.° Chi non possiede le comodità del vapore o dell'acqua calda, che, a dir vero, in una cantina non dovrebbero mai mancare, riponga lo zucchero, l'acido disciolto preventivamente, e l'acqua nel solito recipiente alla sera che precede il giorno in cui si deve adoperare. Quindi, il giorno dopo, si procede come ai N. 1-2.

4.° Finalmente: chi non vuol prendersi nessun

disturbo, getti lo zucchero e l'acido — questo sempre disciolto — nel tino ove deve aver luogo la fermentazione; quindi vi faccia versare la quantità d'acqua necessaria alla produzione del secondo vino e faccia rimescolar bene fino a tanto che lo zucchero vi si sia completamente disciolto; poi, vi aggiunga il mosto e la vinaccia, quando si segua il metodo Gall; la sola vinaccia quando si adoperi il metodo Petiot.

Il discioglimento riesce un po' più penoso per la difficoltà del rimescolamento quando sieno presenti le vinacce. L'invertimento, in questo caso, per opera della *sucrasi* dei fermenti e dell'acidità complessiva della massa, procede più lento, ma avviene completamente. Badisi che nei paesi meridionali, ove non si proceda con molta cautela, in questi casi, la fermentazione alcoolica può essere facilmente susseguita da quella acetica. Da ciò la necessità dell'uso del metabisolfito.

Occorre, però, rimescolar bene ed a lungo — precauzione buona in tutti i casi — inquantochè la soluzione zuccherina, avendo una densità maggiore del liquido rimanente, tenderà a rimanersene al fondo ove il fermento si diffonderebbe con difficoltà e non potrebbe compiere il suo ufficio che penosamente.

Spesso, se non si rimescola o non si fa passare parecchie volte per mezzo delle pompe il mosto dalla parte inferiore del tino a quella superiore, si corre rischio di spillare un vino incompleto, specialmente ove la temperatura della cantina di elaborazione (1)

(1) Per *cantina di elaborazione* si intende il locale dove viene trasportato il vino dopo che ha subito la fermentazione; per

non sia tale da permettere che la fermentazione continui fino alla completa scomparsa del sapor dolce.

Il far *rimontare*, come dicono i francesi, il mosto od il mosto-vino dalla parte inferiore del recipiente di fermentazione alla parte superiore, è cosa delle più facili servendosi della solita pompa da travaso.

Si innesta il tubo aspirante della pompa al foro praticato alla spina del tino che, di solito, è nella metà inferiore dello sportello; quello conduttore si lega ad un asse trasversale collocato alla bocca del tino; un operaio fa agire la pompa per un periodo di tempo che varia da mezza a due ore a norma la capacità del tino stesso.

Ove vi fosse bisogno di aereare il mosto perchè i fermenti, sotto l'azione benefica dell'ossigeno dell'aria, si vivificassero e riprendessero a moltiplicarsi attivamente, si fa scendere il mosto, prima, in una sottospina, da dove poi la pompa lo aspira e lo trasporta alla parte superiore del tino; oppure, il che forse è più conveniente, si chiude non ermeticamente l'estremità del tubo conduttore, mediante un tappo a superficie solcata o tagliata in segmenti, nel senso della lunghezza in due o tre parti; od anche schiacciando la gomma e mantenuta così legandola fra due bastoncini o due pezzi di tavola. Il liquido si suddivide su una superficie maggiore anche per il movimento che il volante della pompa imprime al meccanismo e da questo trasmesso al tubo. In tal modo le vinacce vengono meglio irrorate e possono cedere maggior quantità di materia colorante ed estrattiva.

---

cantina di conserva quello in cui si custodisce nel periodo del suo perfezionamento. — Sulla costruzione di queste cantine, vedere il mio *Trattato di Enologia* già citato.

Un'altra questione pratica da trattare è quella della quantità di acqua che si deve usare nella formazione del mosto sussidiario. Se si può aver la misura del mosto, cosa facile quando si abbiano i recipienti di fermentazione tarati, non si ha da far altro che sottrarre dalla massa complessiva del liquido — considerando che, senza zucchero, presso a poco, un litro pesi un kg. (pesa veramente di più per le sostanze estrattive che contiene) la quantità di materia dolce da aggiungere. Così, ad esempio, se il mosto deve avere il 50% di materia zuccherina, ai 20 kg. di zucchero si aggiungeranno 80 litri di acqua. Badisi, però, che avremo, bensì, un quintale, su per giù, di mosto, ma non un hl. Da numerose esperienze che ho fatto in annate e con mosti diversi, usando zucchero di prima qualità, ho osservato che il volume della soluzione aumenta, in media, di mezzo litro per ogni kg. di zucchero aggiunto; per cui, mescolando litri 80 di acqua a 20 kg. -di zucchero, noi avremo una massa di 90 litri circa.

Sottoponendo questa mescolanza alla fermentazione, l'acqua non diminuirà che lievemente di volume a causa di una piccola evaporazione; lo zucchero, invece, perderà il 48,90 circa del suo peso per l'acido carbonico che si svolge; il vino, al momento della svinatura, dunque, sarà ridotto a litri 78, da cui poi si dovrà togliere anche la parte fecciosa; in media, noi non otterremo che da 73 a 75 litri di vino chiaro. Ed è su questa quantità che si deve istituire il conto per stabilire fino a quando la produzione dei *secondi vini* possa ritenersi economicamente conveniente.

CAPITOLO XIV.

Quadro riguardante la quantità di zucchero fermentescibile ottenuto dalla idratazione dello zucchero di canna — Id. pei gradi di glucosio corrispondenti al saccarosio — Id. della quantità di alcool in peso che, in teoria, si dovrebbe avere dal saccarosio invertito. — Id. id. dal glucosio.

Prima di entrare nella parte pratica della preparazione dei secondi vini credo opportuno raccogliere in un solo capitolo ed in diversi quadri le cognizioni utili che il cantiniere deve avere presenti nella preparazione del mosto.

Quantità di zuccheri fermentescibili (glucosio e levulosio) *ottenuti dallo zucchero di canna* (saccarosio) *dopo il suo invertimento* (1).

Saccarosio	Zucchero invertito	Saccarosio	Zucchero invertito
1	1,053	11	11,579
2	2,105	12	12,632
3	3,157	13	13,684
4	4,210	14	14,737
5	5,263	15	15,789
6	6,315	16	16,842
7	7,368	17	17,894
8	8,421	18	18,947
9	9,473	19	20,000
10	10,526	20	21,053

(1) Con questa tavola, oltre alle cifre intiere, possiamo anche ricercare quelle dopo la virgola. Supponiamo di voler sapere quanto zucchero fermentescibile si otterrà da kg. 20,35 di saccarosio? Si comincia a ricercare quanto se ne ricava dall'unità 20; poi si ricava da 0,35 quanto corrisponde a questa ultima cifra; si somma alla prima come decimale. Così:

parti 20 di saccarosio danno parti 21,0530 di zucch. invertito
» 0,35 » » » » 0,3684 » »

Totale 21,4214

Saccarosio	Zucchero invertito	Saccarosio	Zucchero invertito
21	22,105	61	64,210
22	23,358	62	65,263
23	24,210	63	66,316
24	25,263	64	67,368
25	26,316	65	68,420
26	27,368	66	69,470
27	28,421	67	70,526
28	29,474	68	71,579
29	30,526	69	72,631
30	31,579	70	73,684
31	32,631	71	74,727
32	33,684	72	75,789
33	34,737	73	76,842
34	35,789	74	77,895
35	36,842	75	78,947
36	37,895	76	80.000
37	38,947	77	81,052
38	40,000	78	82,105
39	41,053	79	83,148
40	42,105	80	84,200
41	43,158	81	85,263
42	44,200	82	86,316
43	45,263	83	87,368
44	46,316	84	88,421
45	47,368	85	89,473
46	48,421	86	90,526
47	49,474	87	91,579
48	50,526	88	92,631
49	51,579	89	93,648
50	52,631	90	94,736
51	53,604	91	95,789
52	54,737	92	96,832
53	55,789	93	97,895
54	56,842	94	98,947
55	57,895	95	100,000
56	58,947	96	101,052
57	60,000	97	102,105
58	61,052	98	103,158
59	62,105	99	104,210
60	63,158	100	105,263

… corrispondenti di saccarosio

Glucosio	Saccarosio corrispondente	Glucosio	Saccarosio corrispondente	Glucosio	Saccarosio corrispondente	Glucosio	Saccarosio corrispondente
1	0,950	26	24,700	51	48,450	76	72,200
2	1,900	27	25,650	52	49,400	77	73,150
3	2,850	28	26,600	53	50,350	78	74,100
4	3,800	29	27,550	54	51,300	79	75,050
5	4,750	30	28,500	55	52,250	80	76,000
6	5,700	31	29,450	56	53,200	81	76,950
7	6,650	32	30,400	57	54,150	82	77,900
8	7,600	33	31,350	58	55,100	83	78,850
9	8,550	34	32,300	59	56,050	84	79,800
10	9,500	35	33,250	60	57,000	85	80,750
11	10,450	36	34,300	61	57,950	86	81,700
12	11,400	37	35,150	62	58,900	87	82,650
13	12,350	38	36,100	63	59,850	88	83,600
14	13,300	39	37,050	64	60,800	89	84,550
15	14,250	40	38,000	65	61,750	90	85,500
16	15,200	41	38,950	66	62,700	91	86,450
17	16,150	42	39,900	67	63,650	92	87,400
18	17,100	43	40,850	68	64,600	93	88,350
19	18,050	44	41,800	69	65,550	94	89,300
20	19,000	45	42,750	70	66,500	95	90,250
21	19,950	46	43,700	71	67,450	96	91,200
22	20,900	47	44,650	72	68,400	97	92,150
23	21,850	48	45,600	73	69,350	98	93,100
24	22,800	49	46,550	74	70,300	99	94,050
25	23,750	50	47,500	75	71,250	100	95,000

Quantità di alcool in peso ed in volume che, in teoria, si dovrebbe avere dalla fermentazione del saccarosio invertito

Saccarosio invertito	Alcool in peso	Alcool in volume	Saccarosio invertito	Alcool in peso	Alcool in volume	Saccarosio invertito	Alcool in peso	Alcool in volume	Saccarosio invertito	Alcool in peso	Alcool in volume
1	0,511	0,6336	26	13,289	16,4736	51	26,067	32,3136	76	38,844	48,1536
2	1,022	1,2672	27	13,800	17,1972	52	26,578	32,9472	77	39,355	48,7872
3	1,533	2,0008	28	14,311	17,7408	53	27,089	33,5808	78	39,867	49,4208
4	2,044	2,5344	29	14,822	18,3744	54	27,600	34,2144	79	40,378	50,0544
5	2,555	3,1680	30	15,333	19,0080	55	28,111	34,8480	80	40,889	50,6880
6	3,067	3,8016	31	15,844	19,6416	56	28,622	35,4816	81	41,400	51,3216
7	3,578	4,4352	32	16,355	20,2752	57	29,133	36,1152	82	41,911	51,9552
8	4,089	5,0688	33	16,867	20,9088	58	29,644	36,7488	83	42,422	52,5888
9	4,600	5,7024	34	17,378	21,5434	59	30,155	37,3724	84	42,933	53,2224
10	5,111	6,3360	35	17,889	22,1760	60	30,667	38,0160	85	43,444	53,8560
11	5,622	6,9696	36	18,400	22,8896	61	31,178	38,6496	86	43,955	54,4896
12	6,133	7,6032	37	18,911	23,4432	62	31,689	39,2832	87	44,467	55,1232
13	6,644	8,2368	38	19,422	24,0768	63	32,200	39,9168	88	44,978	55,7568
14	7,155	8,8704	39	19,933	24,7104	64	32,711	40,5404	89	45,489	56,3904
15	7,667	9,5040	40	20,444	25,3440	65	32,222	41,1840	90	46,000	57,7240
16	8,778	10,1376	41	20,955	25,9776	66	33,733	41,8176	91	46,511	57,6576
17	8,689	10,7212	42	21,467	26,6112	67	34,244	42 4512	92	47,022	58,2912
18	9,200	11,4048	43	21,978	27,2448	68	34,755	43,0868	93	47,533	58,9248
19	9,711	12,0384	44	22,489	27,8784	69	35,267	43,7188	94	48,044	59,5584
20	10,222	12,6720	45	23,000	28,5120	70	35,778	43,4540	95	48,555	60,1920
21	10,733	13,3056	46	23,511	29,1456	71	36,289	45,0856	96	49,067	60,8256
22	11,244	13,9392	47	24,022	29,7792	72	36,800	45,7192	97	49,578	61,4592
23	11,755	14,5728	48	24,533	30,4128	73	37,311	46,2528	98	50,089	62,0928
24	12,267	15,2064	49	25,044	31,0460	74	37,822	46,8864	99	50,000	62,7264
25	12,768	15,8400	50	25,555	31,6804	75	38,333	47,4200	100	51,111	63,3600

Produzione in peso ed in volume dell'alcool (cifra teorica) dal glucosio

Glucosio	Alcool in peso	Alcool in volume	Glucosio	Alcool in Peso	Alcool in volume	Glucosio	Alcool in peso	Alcool in volume	Glucosio	Alcool in peso	Alcool in volume
1	0,486	0,6075	26	12,625	15,7950	51	24,764	30,9825	76	36,903	46 1760
2	0,971	1,2150	27	13,110	16,4025	52	25,249	31,5900	77	37,388	46,7775
3	1,457	1,8225	28	13,595	17 0100	53	25,735	32,1975	78	37,874	47,3850
4	1,942	2,4300	29	14,081	17,6175	54	26,220	32,8090	79	38,359	47,9925
5	2,428	3,0375	30	14,567	18 2250	55	26,706	33,4165	80	38.845	48,6000
6	2,913	3,6450	31	15,052	18,8325	56	27,191	34,0200	81	39,330	49,2075
7	3,399	4,2525	32	15,538	19,4400	57	27,667	34,6275	82	39,816	49,8150
8	3,884	4,8600	33	16,023	20,0475	58	28,162	35,2350	83	40,301	50,4225
9	4,370	5,4675	34	16,509	20,6550	59	28,648	35,8125	84	40,787	55,0300
10	4,856	6,0750	35	16,995	21,2625	60	29,134	36,4500	85	41,273	51, 375
11	5,341	6,6825	36	17,480	21,8700	61	29,619	37,0575	86	41,758	52,2450
12	5,827	7,2900	37	17,966	22,4775	62	30,105	37,6650	87	42,254	52,8525
13	6,312	7,8975	38	18,541	23,0850	63	30,590	38,2725	88	42,729	53,4600
14	6,798	8,5050	39	18,937	23,6950	64	31,076	38,8800	89	43,215	54,0675
15	7,283	9,1125	40	19,422	24,3000	65	31,561	39,4875	90	43,700	54,6750
16	7,769	9,7200	41	19,908	24,9075	66	32,047	40,0950	91	44,186	55,2825
17	8,254	10,3275	42	20,393	25,5150	67	32,532	40,7025	92	44,671	55,8900
18	8,740	10,9350	43	20,879	26,1225	68	33,018	41,3100	93	45,157	56,4975
19	9,225	11,5425	44	21,365	26,7300	69	33,504	41,9175	94	45,643	57,1050
20	9,711	12,1500	45	21,850	27,3375	70	33,989	42,5250	95	46,128	57,7125
21	10,198	12,7575	46	22,336	27,9450	71	34,475	43,1325	96	46,614	58,3200
22	10,682	13,3650	47	22,821	28,5525	72	34,960	43,7400	97	47,099	58,9275
23	11,168	13,9725	47	23,307	29,1600	73	35,446	44,3475	98	47,584	59,5350
24	11,653	14,5806	49	23,792	29,7675	74	35,931	44,9550	99	48,070	60,1425
25	12,139	15,1870	50	24,278	30,3750	75	36,417	45,5625	100	48,556	60,7500

CAPITOLO XV.

Miglioramento del mosto per mezzo dello zucchero (*chaptalizzazione*) — Una pagina di storia enologica — Difetti di costituzione dei mosti — Come correggerli — Casi pratici che si possono presentare — Processo di vinificazione secondo il metodo Gall — Aiuto da darsi alla fermentazione dei secondi vini.

Il miglioramento del mosto per mezzo dello zucchero, senza aumentare il volume del vino, non è dovuto a *Chaptal*, dal cui nome si chiama; lo Chaptal (1756-1831), uomo illustre che, nel periodo di Napoleone I, assurse ai posti più elevati della pubblica amministrazione, non ha fatto altro che popolarizzare il metodo, dandogli norme fisse nel suo: *Traité théorique et pratique sur la culture de la vigne et l'art de faire le vin* (Paris, 1801) e in *L'art de faire le vin* (Paris, 1818). Fu il Marquer P. I. (1718-1784) che pensò, pel primo, di venir in aiuto all'uve di Pinot blanc e di Ménier che, nei dintorni di Parigi, maturavano male e davano un vino poco apprezzabile, usando dello zucchero. Il mosto, su cui il Marquer esperimentava, era così acerbo, *qu'il faisait faire la grimage à ceux qui en goutaient*. L'aggiunta dello zucchero fu fatta direttamente al mosto; il vino, nel mese di marzo, era già limpido ed in condizioni d'esser posto in bottiglia. Assaggiato, nel successivo ottobre dello stesso anno (1777), venne trovato limpido, brillante, gradevole,

generoso, caldo: in una parola, scrive il Marquer, tale e quale un ottimo vino di pura uva proveniente da un buon vitigno ed in una buona annata. L'esperimento venne ripetuto nell'anno successivo (1778) con pari successo, tanto che invogliò altri ad imitarne l'esempio. Venne più tardi Chaptal a dare, a questo metodo di vinificazione, il battesimo del suo nome. Più tardi ancora, dopo che il Gall a Trèves ed il Petiot a Bordeaux, avevano proposto altra applicazione dello zuccheraggio, la questione uscì dal modesto ambiente dei viticoltori per entrare in quello della politica, tanto che il Parlamento francese, nel 1882, era chiamato a discutere una legge con la quale si proponeva di ridurre la tassa dello zucchero da usarsi nella vinificazione a L. 10 il quintale e il progetto veniva appoggiato dal Dumas, il chimico illustre, per incarico della Società d'Agricoltura di Francia.

« La vigna — scriveva il Dumas — è ormai esposta a dei malanni molto più gravi di quelli da cui era colpita nel passato quando, a causa delle comunicazioni rare e lente, non aveva da lottare che con i suoi nemici naturali: gelate, pioggie o siccità intempestive, e con gli insetti propri al paese. Oggidì le molteplici comunicazioni le apportarono: l'oidio, la fillossera, la peronospora; e questi tre flagelli le si sono buttati contro in meno di trent'anni. Bisogna, quindi, somministrare ai viticoltori delle nuove armi per questa nuova situazione, sotto pena di veder sparire la vendemmia ed il vino lasciare il posto all'alcool » (1).

(1) Vedi *Rivista di Viticoltura e di Enologia*, Conegliano.

La forte riduzione della tassa sullo zucchero non venne accordata che nel 1884 in ragione di L. 20 il quintale, semprechè si potesse essere sicuri che lo zucchero non fosse deviato dal suo scopo; occorreva, perciò, cercare un denaturante che fornisse la garanzia voluta.

La questione, naturalmente, venne sollevata anche in Italia; ma i desiderii dei viticoltori trovarono il governo italiano dissenziente e la tenacità nella difesa delle finanze, del bilancio nazionale, fatta dai burocratici, non decampò da questo atteggiamento, malgrado le vive premure dei viticoltori. I nostri chimici si misero, pure, della partita, dimostrando le difficoltà della denaturazione dello zucchero in modo che, pur rimanendo adatto ai bisogni dell'enologia, non potesse servire ad altre industrie. In una seduta del *Circolo Enofilo di Conegliano*, di cui io ero, allora, segretario, nella quale venne discusso l'argomento, io, modestamente, proponevo l'invertimento dello zucchero per mezzo dell'azione dell'acido tartarico; ma il poco valore del mio nome, di fronte a quello del Comboni e dello Zecchini, che studiavano la questione, fece sì che la mia proposta — pur così semplice e pratica — non avesse l'onore della discussione e dell'esperimento.

In Francia, poi, ai clamori invocanti la riduzione della tassa sullo zucchero, meno di un trentennio dopo, successero i famosi torbidi dei vignaiuoli, i quali pareva dovessero mandar sottosopra la repubblica, protestando, precisamente, contro quei provvedimenti che i loro padri avevano, con tanto accanimento, invocato. Vicende umane! Ma ritorniamo alla

questione pratica lasciando le reminiscenze storiche. L'uva, a norma l'andamento della stagione e le avversità da cui può essere colpita, dà mosto il quale può presentarsi all'enologo in condizioni diverse di composizione. Difatti può essere:

1.° ricco di sostanza zuccherina e di materiali aciduli (uva più o meno appassita);

2.° ricco di sostanza zuccherina ed a giusta acidulità;

3.° ricco di sostanza zuccherina e povero di acidulità;

4.° povero di sostanza zuccherina e povero di acidulità;

5.° povero di sostanza zuccherina ed a giusta acidulità;

6.° povero di sostanza zuccherina e ricco di acidulità;

7.° a giusto grado zuccherino e ricco di acidulità;

8.° a giusto grado zuccherino ed acidulo.

Naturalmente, a norma dei diversi casi, l'enologo dovrà provvedere, pure, diversamente.

Nel primo caso egli non ha da far altro che ricorrere all'aggiunta dell'acqua che la pianta non ha potuto prelevare dal terreno, portando il mosto a quella composizione che più si reputa corrisponda al bisogno locale. Siccome, però, sarà difficile il poter trovare un mosto nel quale la corrispondenza delle sostanze in eccesso sia tale da poter dare i risultati voluti con la semplice diluizione, così bisognerà sapersi regolare a seconda dei casi onde poter raggiungere quel limite che è necessario ad ottenere lo scopo senza altre modificazioni; pertanto, se non si vuol avere troppo

aumento di massa, si diluisce il mosto fino al limite di materia zuccherina che si desidera avere senza preoccuparsi della sostanza acida; se questa rimane in leggero eccesso poco male; se mancasse si aggiunge. Veniamo ai casi pratici.

Supponiamo di posserede 450 hl. di mosto al 25 % di zucchero ed al 7 ‰ di acidità e che se ne voglia ottenere un vino da pasto all'11 % di alcool in volume ed al 6 ‰ di acidità complessiva. Alla quantità di alcool desiderata corrisponde il 17,50 % di materia dolce (resa pratica 0,59 di alcool in volume per uno di zucchero fermentescibile). Nella massa del mosto abbiamo: gr. 11250 (450 × 25) di sostanza dolce; gr. 3150 (450 × 7) di sostanza acidula. Dividendo la somma dei gradi gleucometrici per 17,50 noi otterremo la massa a cui potremo arrivare diluendo il mosto fino a segnare il grado voluto.

Nel caso nostro dovremmo portarlo a hl. 642,85 aggiungendo, ai 450 hl. di mosto, 192,85 hl. di acqua. Ma se abbiamo raggiunto lo scopo, per quanto riguarda la percentuale alcoolica, nulla sappiamo per quanto riguarda l'acidità; però è presto trovata: basta dividere 3150 per 642,85; avremo 4,83; volendo portarla al 6 ‰ dovremo aggiungere, teoricamente, gr. 117 di acido tartarico per hl. della massa.

Nel secondo caso, quando, cioè, si abbia da fare con un mosto esuberante di materia dolce ed a giusta acidulità, si dovrà istituire un calcolo simile al precedente; è ovvio che l'acidità discenderà allora sotto alla normale ed occorrerà correggerne il titolo come nel caso precedente.

Nel terzo caso dovremo pensare a riportare il titolo

acido del mosto non solo per la diluizione che gli si fa subire, ma anche per la deficienza che lo distanzia dal tipo normale; in conclusione: il correttivo al quale, in questi tre casi, si deve ricorrere per costituire quella che io chiamerei l'ossatura del mosto, è l'aggiunta dell'acqua e la correzione dell'acidità.

Nel quarto caso, il più disgraziato che si possa presentare al cantiniere, poco vi è da fare; la miglior cosa è quella di destinare il vino, che se ne otterrà, all'alambicco. Caso mai si volesse migliorarne la qualità, sperando di poterne trarre qualche profitto, specialmente se il raccolto fu scarso dappertutto, bisognerà aggiungere tanti kg. di zucchero quanti sono i gradi di materia zuccherina che occorrono a raggiungere quella che si desidera abbia il mosto, unendovi pure l'acido tartarico necessario a rendere l'acidità normale, calcolando sempre che un grammo per litro — 100 dunque per hl. — basti per aver un grado. Però, fatta l'aggiunta, sarà necessario rianalizzare la massa, per vedere se non occorresse un supplemento di acidità, perchè, come abbiamo veduto, spesso l'acido tartarico provoca la precipitazione di tartrati, di malati, ecc., ed occorre, quindi, compensarne la mancanza. Sarà pur bene di rideterminare il titolo acido complessivo del vino a fermentazione completa e quando è illimpidita, per vedere quali modificazioni vi possa aver portato il cambiamento di stato dovuto ai saccaromiceti, alla formazione dell'alcool ed al cambiamento di temperatura.

Ove, poi, il mosto non mancasse che della sostanza zuccherina, il rimedio è facile; ma anche in questa circostanza non si tratta, certo, di una materia di na-

tura apprezzabile. Il quinto caso è quello che rientra nella regola del Gall ed è, come già si disse, un metodo che ha trovato, un tempo, larga applicazione in Francia ed in Germania.

Ecco in che cosa consiste nella sua integrità.

Il Gall (1851) partiva dal criterio che un mosto normale deve essere formato da:

Sostanza zuccherina in un litro........	gr.	240,00
Sostanza acidula in un litro...........	»	6,00
Acqua in un litro.....................	»	754,00
	Totale	1000,00

Supponendo, ora, di possedere un mosto avente:

Sostanza zuccherina in un litro........	gr.	180,00
Sostanza acidula in un litro...........	»	9,00
Acqua in un litro.....................	»	811,00

è chiaro che volendo ridurlo al 6‰ di acidità con l'aggiunta della quantità di acqua necessaria, noi porteremmo anche una profonda alterazione alla quantità di sostanza zuccherina già di per se stessa più bassa di quanto non sia nel mosto tipo; è quindi necessario aggiungere al nuovo mosto lo zucchero nella quantità voluta per portarlo al 24%, più la quantità occorrente perchè l'acqua, di cui lo si arricchisce, abbia anch'essa il titolo saccarimetrico normale.

Nel nostro mosto normale noi abbiamo 6 grammi di acidità complessiva disciolti in 754 parti d'acqua; il mosto della vendemmia ne ha invece 9 in 811 di acqua. Per avere, dunque, il mosto al grado voluto di acidità (6‰) bisognerà aggiungere tanta acqua quanta ci viene indicata dalla equazione:

$$6 : 754 = 9 : x$$

$$x = \frac{754 \times 9}{6} = 1131$$

Togliendo questo numero da quello dell'acqua che si trova già nel mosto, cioè 811, ci rimane una cifra — 320 — che ci indica la quantità che dovremo aggiungere al mosto per averlo al 6 ‰ di acidità.

Lo stesso ragionamento si fa per calcolare la quantità di zucchero necessario a ristabilire l'equilibrio del mosto normale, mediante l'equazione:

760:24 = 1140 (l'acqua aggiunta ed a 6 gradi di acidità complessiva):

$$x = \frac{140 \times 124}{760} = 360$$

Ma nel mosto trovansene già 180 gr.; per cui la parte che manca è data da 360 — 180 = 180.

Cosìcchè noi avremo: non più 1000 parti di mosto, ma 1500, e, precisamente:

nel mosto primitivo:

Sostanza zuccherina in un litro........	gr.	180,00
Sostanza acida in un litro.............	»	9,00
Acqua in un litro......................	»	811,00
	Totale	1000,00

a cui si sono aggiunti:

Zucchero	gr.	180,00
Acqua	»	320,00

aumentando la massa del 50 %.

Nel metodo Gall classico si è partiti da un mosto normale ad eccessiva ricchezza gleucometrica; per trovar mosti così ricchi bisogna scendere nei paesi meridionali con uve maturate in condizioni speciali, p. es., per lo spirare del vento caldo ed asciutto del Sud; in quelli del nord ci si può solo arrivare con uve di precoce maturazione, coltivate bene, in posizioni apriche; ed invero è un po' difficile poter trovare, anche in Piemonte, con le migliori Barbere, coi Nebioli, ecc., vini che abbiano una alcoolicità naturale del 14-15% circa di alcool. Badisi: non dico che non si possano trovare; ma sono eccezioni di annate eccellenti, di maturazione perfetta e di cure diligenti nella vinificazione. Ma questo non vuol dire che ciascuno non possa prendere, come tipo normale, il mosto più pregiato del suo paese o che gli pare meglio corrisponda ai suoi bisogni.

Il calcolo non subisce modificazione alcuna; alle cifre date dal Gall si sostituiscono quelle del proprio caso.

Potrebbe darsi che, trattandosi di mosti provenienti da qualità scelte di uva, non si volesse aumentare la quantità del prodotto onde conservargli i caratteri — anche se attenuati — che gli sono propri. In questo caso occorre aumentare la percentuale della sostanza zuccherina nel modo che già conosciamo, facendo disciogliere lo zucchero in parte del mosto — separato dalle bucce anche se si tratta di uva rossa — riscaldandolo a blando calore; le vinacce si aggiungeranno, poi, alla massa; corretto il grado gleucometrico, si penserà a diminuire quello acidimetrico mediante una sostanza alcalina innocua, quale il carbonato od

il bicarbonato di potassio od il carbonato di calcio, come ho detto in altro capitolo.

Quello che più d'ordinario è usato, come il meno costoso, è il carbonato di calcio o marmo finemente polverizzato; meglio se è carbonato di precipitazione, chimicamente puro.

Chi non volesse perder tempo nel fare dei calcoli, per se stessi assai semplici, usando del carbonato di calcio, può valersi della seguente tavola:

Ad 1 hl. di mosto avente una acidità complessiva di ‰	Carb. di calcio da aggiungere per portarlo al 7 ‰ kg.	Ad 1 hl. di mosto avente una acidità complessiva di ‰	Carb. di calcio da aggiungere per portarlo al 7 ‰ kg.
15	0,666	11,00	0,333
14,5	0,625	10,5	0,292
14,0	0,583	10,0	0,250
13,5	0,542	9,5	0,209
13,0	0,500	9,0	0,116
12,5	0,458	8,5	0,125
12,0	0,416	8,0	0,083
11,5	0,374	7,5	0,042
—	—	7,0	—

Non conviene scendere al disotto del 7‰ poichè, come si è detto più volte, una conveniente acidulità del mosto è garanzia di una buona fermentazione, di una conveniente soluzione e fissazione della materia colorante nei vini rossi; speciali azioni microbiche e reazioni chimiche cooperano a far discendere il titolo acidimetrico del vino.

Non si dimentichi un altro fatto: che lo straniero rimprovera al vino italiano la mancanza della freschezza del sapore, la quale è, appunto, data da una

giusta proporzionalità fra gli acidi ed il rimanente dei componenti nel vino.

Un vino acidulato quando è giovane, diviene poi abboccato, armonico e profumato; di bel colore granata quando è maturo; il profumo, difatti, non è che la sintesi delle diverse eterificazioni che i numerosi alcool del vino formano con la lunga serie degli acidi pure contenutivi; lo studioso intuisce il chimismo di questa formazione e lo spiega; ma, date le dosi infinitesimali dei singoli componenti, non ne può dare, ancora, l'intima costituzione. Per noi, del resto, ciò poco importa; quello che ci interessa è il sapere che, alla formazione del profumo, concorre potentemente la somma degli acidi del vino.

Per gli altri casi che abbiamo indicato non occorrono spiegazioni speciali.



Quando il mosto ha subite le necessarie correzioni; quando, con un'energica agitazione della massa, vi si sono bene incorporate le sostanze aggiunte; quando, occorrendo, si sono addizionati — e non è male se lo si fa sempre — da 80 a 100 gr. di fosfato di ammonio per hl.; si è sicuri che non manchino i buoni fermenti, ricorrendo, ove ne sia bisogno, ai fermenti selezionati; quando si è regolata la temperatura, si lascia che il mosto compia l'opera sua misteriosa di trasformazione e divenga vino.

CAPITOLO XVI.

Le vinacce come mezzo di aumentare il prodotto — In quali regioni questo metodo dà buoni risultati — La buona riuscita del vino Petiot dipende dalla buona vinificazione precedente — Cure da aversi nella prima vinificazione dei paesi settentrionali ed in quelli meridionali — Recipienti adatti alla fermentazione — Norme speciali per la prima vinificazione onde avere buona materia prima per la seconda — Vinificazione delle uve bianche — Vinificazione delle uve rosse specialmente nei paesi meridionali.

Come secondo mezzo di aumentare il prodotto vino abbiamo, ora, un residuo della vinificazione: le *vinacce.*

Non consiglierei di utilizzare quelle che ci pervengono dalla vinificazione col metodo Gall perchè riescono insufficienti alla bisogna, essendo già state esaurite abbastanza nel primo trattamento. Solo in una circostanza si può farlo ancora una volta: quando, cioè, si è sicuri di poter disporre di buon vino meridionale da taglio; in questo caso il secondo vino, da esse ottenuto, sarebbe da considerarsi come un diluente del prodotto meridionale; badisi, però, che questa operazione non è acconsentita per il commercio di questo prodotto.

Il mezzo da impiegarsi nella utilizzazione di questo residuo della vinificazione col metodo Gall si immedesima con quello di cui parleremo trattando del metodo Petiot.

Quanto si è detto sopra, però, può avere un'altra eccezione: quando si abbiano da vinificare uve ricche di ogni materiale estrattivo — cremore, tannino, materia colorante, ecc. — come quello che si ha, appunto, dalle vigne delle regioni marittime meridionali, ad esempio, nelle Puglie e, meglio ancora, nella provincia di Siracusa, di Catania (Piana), di Messina (Milazzo), di Cagliari (Lanusei, San Vito), ecc.

E sarebbe precisamente in queste regioni che la industria dei vini sussidiari dovrèbbe trovare una conveniente applicazione anche perchè le uve sono molto ricche di glucosio e di materia colorante; quindi, con una minore quantità di zucchero di canna si potrebbero avere dei buoni vini da pasto, i quali, corretti opportunamente nell'acidulità, non avrebbero nulla da invidiare a molti vini fiore da pasto comuni della media ed alta Italia; ma è appunto ad impedir ciò che mira la legge sui vini.

Buona materia prima, come me ne sono convinto per pratica personale, offrono pure le uve degli ibridi americo-europei a produzione diretta, in particolar modo quelli a frutto rosso. Però bisogna studiar bene il modo di utilizzare e fissare la materia colorante, di natura certamente alquanto diversa da quella dei vitigni puro sangue europeo, perchè di tinta particolare (cogli alcali diventa verdastra) e di rapida precipitazione.

È facile comprendere come la riuscita del vino sussidiario col metodo Petiot, dipenda essenzialmente dalla buona riuscita del vino fiore e dal modo col quale venne condotta la fermentazione.

Nei paesi settentrionali la cosa riesce più facile

che in quelli meridionali, sia per la natura della materia prima con la quale si ha da fare, meno soggetta alla influenza dei germi patogeni, sia per la temperatura mite — qualche volta anche fresca al di là del convenevole — alla quale i saccaromici possono svolgere la loro attività; per i mezzi più razionali coi quali l'industria si svolge; per il miglior materiale enotecnico di cui si può disporre.

In queste località, dunque, si può raccomandare una maggior diligenza nella pigiatura dell'uva onde possa cedere con facilità gli elementi che rinchiude; una cura scrupolosa nel guidare la fermentazione dando la preferenza alla vinificazione a vinacce sommerse; che, se si volesse fare a cappello galleggiante, sarà d'uopo ricorrere alle diligenti follature da ripetersi almeno 4 volte nelle 24 ore. Il tenere le vinacce sommerse suddividendole in parecchi piani, come si consiglia insistentemente in Francia (sistema Perret, fig. 4), mi pare eccessivo; miglior mezzo, mi sembra quello indicato dal Pacinotti col suo tino a liquido autogirevole nella massa delle vinacce, dando una ingegnosa disposizione alle vinacce stesse, le quali vengono a formare una specie di spugna fermentante confinata in una parte del tino; forse la costruzione di questo fusto può anche essere ritenuta un po' macchinosa. Ma sono metodi complicati, a cui nessuno in Italia, che io sappia, è ricorso, almeno nella grande pratica.

Il costringere le vinacce a rimaner sommerse a circa $^2/_3$ del tino — a partire dal fondo — per mezzo di un diaframma formato da tavole bucherellate o da assicelle tenute distanti l'una dall'altra circa 1-2 cm., è sufficiente ad ottenere risultati commendevoli, senza

arrivare a complicazioni o ad esagerazioni. Bisogna, poi, aver cura che la fermentazione si inizi e prosegua rapidamente; ciò si ottiene con una buona aereazione del mosto, dalla quale il fermento possa essere incitato ad una sollecita moltiplicazione, col regolare la temperatura della tinaia in modo che il termometro non

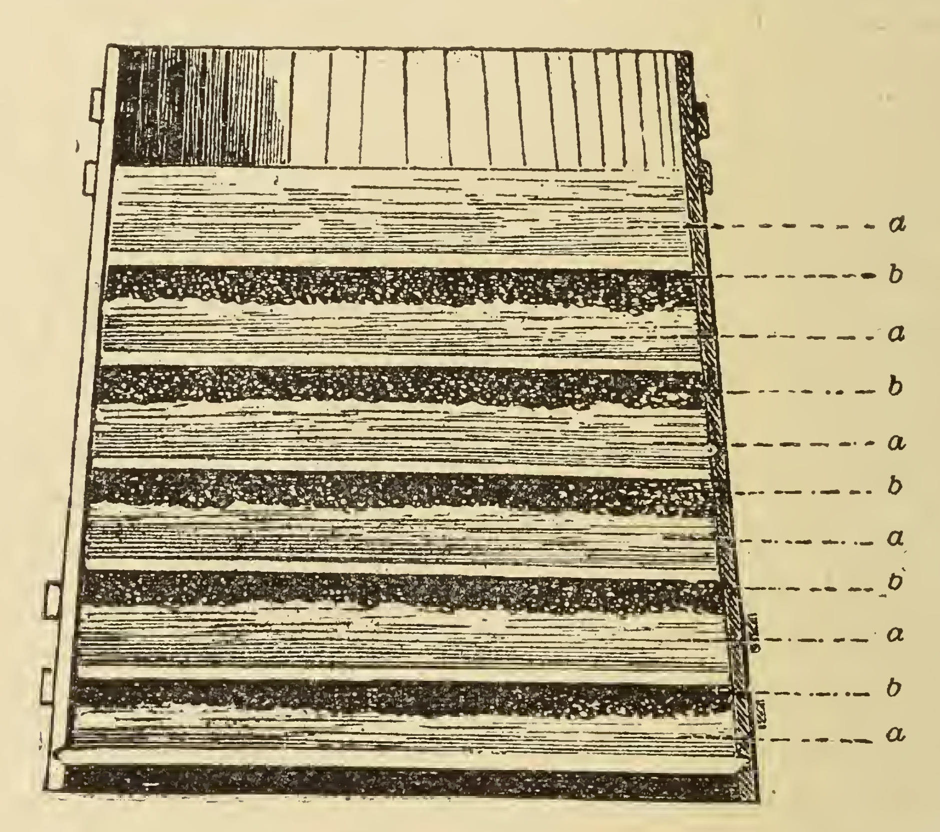


Fig. 4. — Tino sistema Perret per la fermentazione del mosto con le vinacce suddivise: *a* mosto: *b* vinacce.

discenda al disotto di +18°, ed infine attenersi ad una pronta svinatura.

Nei paesi meridionali, invece, specialmente quelli che si trovano verso la estrema punta della penisola ed i litorali delle isole, un po' per la preoccupazione degli inconvenienti gravissimi che vengono causati alla vita del fermento dalla temperatura troppo alta dell'ambiente; un poco per la deficienza dei vasi vi-

nari, le fermentazioni si fanno assai brevi anche per i vini rossi; per i vini bianchi, anzi, alla pigiatura segue la immediata torchiatura e l'imbottamento.

Si ha, dunque, un'ottima materia prima per la preparazione dei secondi vini alla Petiot.

I prodotti che si ottengono dalla vinificazione in uso nelle regioni meridionali (pesta-imbotta), se si hanno dalle uve bianche, possono soddisfare alle esigenze del commercio perchè riescono di un bel paglierino, spesso con una leggera tendenza al verdolino il quale li rende simpatici al consumatore che non ama i vini a colore troppo acceso, dorato; se provengono da uve rosse, la tinta è appena di un roseo più o meno intenso più o meno ceresuolo, a norma del numero delle ore di fermentazione (di 24, al massimo di 36); colore questo che, se è accetto al commercio locale, non trova, invece, favore nel negoziante settentrionale, malgrado il vino riesca abbastanza ricco di estratto, franco di sapore e di buon odore. Nei paesi un po' elevati sul livello del mare, ad esempio in provincia di Reggio di Calabria, di Messina, di Catania, di Palermo, di Cagliari, ecc., si ottengono dei vini che se, spesso, non mancassero di materia colorante, sarebbero, invero, eccellenti e meriterebbero di essere convenientemente affinati.

Il grosso commercio, però, il commercio dei vini democratici, come ho già accennato, dà tutte le sue simpatie ai vini rossi ben colorati, i quali, pur non arrivando alle alte tonalità dei vini da taglio, presentino una tinta che è garanzia di una generosa composizione, in modo da soddisfare le esigenze di una clientela che subisce la necessità di attenersi ad una ri-

gorosa economia domestica. Il grande pubblico di consumatori, bisogna metterselo bene in mente, non domanda al vino soltanto l'effetto di eccitare la digestione ed il sistema nervoso, ma vuole trovare in esso anche un complemento all'ordinaria nutrizione; e ben si sa che alla ricchezza della materia colorante va collegata, nel vino rosso, una notevole potenza alimentare posta in evidenza dal Liebig; il Mulder, infatti, calcolava che un buon vino rosso da pasto, ricco di enocianina equivalesse, nell'effetto nutritivo, a duecento grammi di carne; ed il popolo sa, per esperienza propria, per quanto empirica, che il vino rosso *nutrisce* più che non quello bianco.

Anche il vino bianco, però, sebbene non formi che una parte della produzione generale, è ricercato in alcune regioni italiane ed è richiesto da non pochi dei nostri clienti all'estero, particolarmente svizzeri e tedeschi; per cui il cantiniere meridionale che se ne occupa deve saperlo produrre tale da corrispondere alle esigenze dei compratori.

Ecco il metodo di vinificazione delle uve bianche che, a me, ha dato sempre i migliori risultati.

Bisogna premettere che il vino bianco ottenuto dalla immediata separazione delle vinacce, spesso, non riesce bene; ai tepori primaverili, e, in qualche località anche prima, entra in fermentazione tartarica (girato) oppure diviene filante malgrado abbia una ricchezza alcoolica molto elevata. Questo difetto si accentua per il prodotto dei vigneti di recente costituzione, di terre basse e feraci, come ho osservato accadere in diverse regioni della Sardegna e della Sicilia ed in particolar modo nelle province di Ca-

tania e Trapani. Ciò dipende dalla soverchia quantità di materiali azotati che contiene il mosto e l'enologo deve, quindi, industriarsi a diminuirne la quantità, ciò che può ottenere:

a) con la energica aerazione appena il mosto sia stato separato dalle vinacce;

b) con la defecazione o la filtrazione del mosto stesso, oppure;

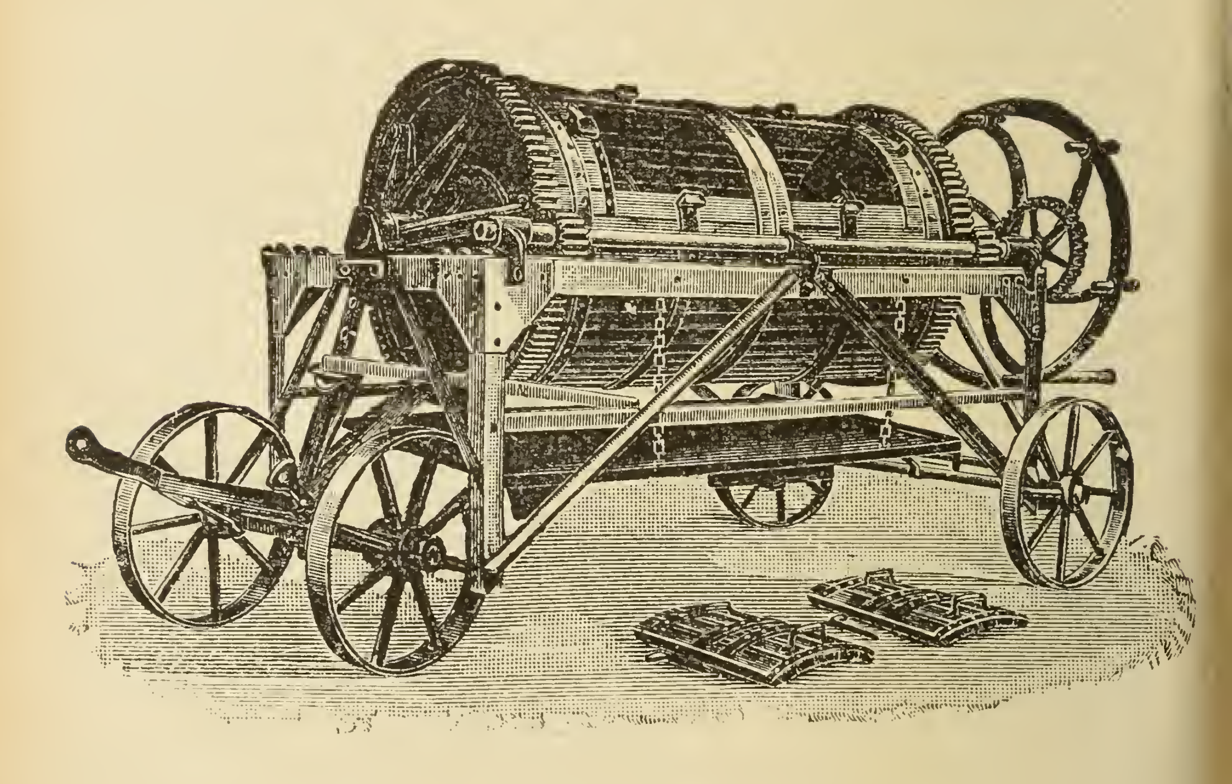
c) con l'aggiunta di conveniente quantità di acido tannico.

Questa mia asserzione, riguardo la ricchezza delle sostanze azotate contenute nel mosto di uva bianca, può parere in contraddizione con quanto ho asserito precedentemente sulla necessità di somministrare al fermento del fosfato o del carbonato d'ammonio; ma, badisi, che non tutti i materiali azotati — come del resto ho avvertito — sono suscettibili di soddisfare ai bisogni di nutrimento dei saccaromici; un mosto, quindi, può essere ricco di albuminoidi facilmente aggredibili dai bacteri; esserne povero, invece, in quello che si trova nelle volute condizioni di assimilabilità nelle quali è esclusivamente utilizzato dai saccaromici.

La separazione del mosto dalle vinacce è cosa facile; finita la pigiatura, fatta sia coi piedi, sia per mezzo meccanico, si getta la massa nel torchio; la parte liquida defluirà immediatamente; se ne toglierà il residuo con una buona torchiatura, la quale, nel caso che la vinaccia debba servire alla preparazione dei secondi vini, può essere risparmiata.

Nei grandi enopolii si vanno, con molta lentezza però, introducendo i torchi ad azione continua: di

qualche buon sistema se ne costruisce anche in Italia; ma per le comuni vinificazioni possono ottimamante servire i torchi usuali, specialmente quello tipo *Ideale* dell'Agenzia Enologica Italiana, il cui difetto principale, per ora, è quello di essere troppo costoso (fig. 5).



Fig, 5. — Torchio ideale continuo.

L'energico sbattimento, a cui consiglio di sottoporre il mosto ha, anche in questo caso, due scopi: di provocare cioè una notevole ossidazione delle sostanze azotate e pectiche in eccesso, le quali si rendono insolubili, ed una rapida moltiplicazione del fermento alcoolico, il quale, in questa sua bisogna, deve nutrirsi abbondantemente degli albuminoidi

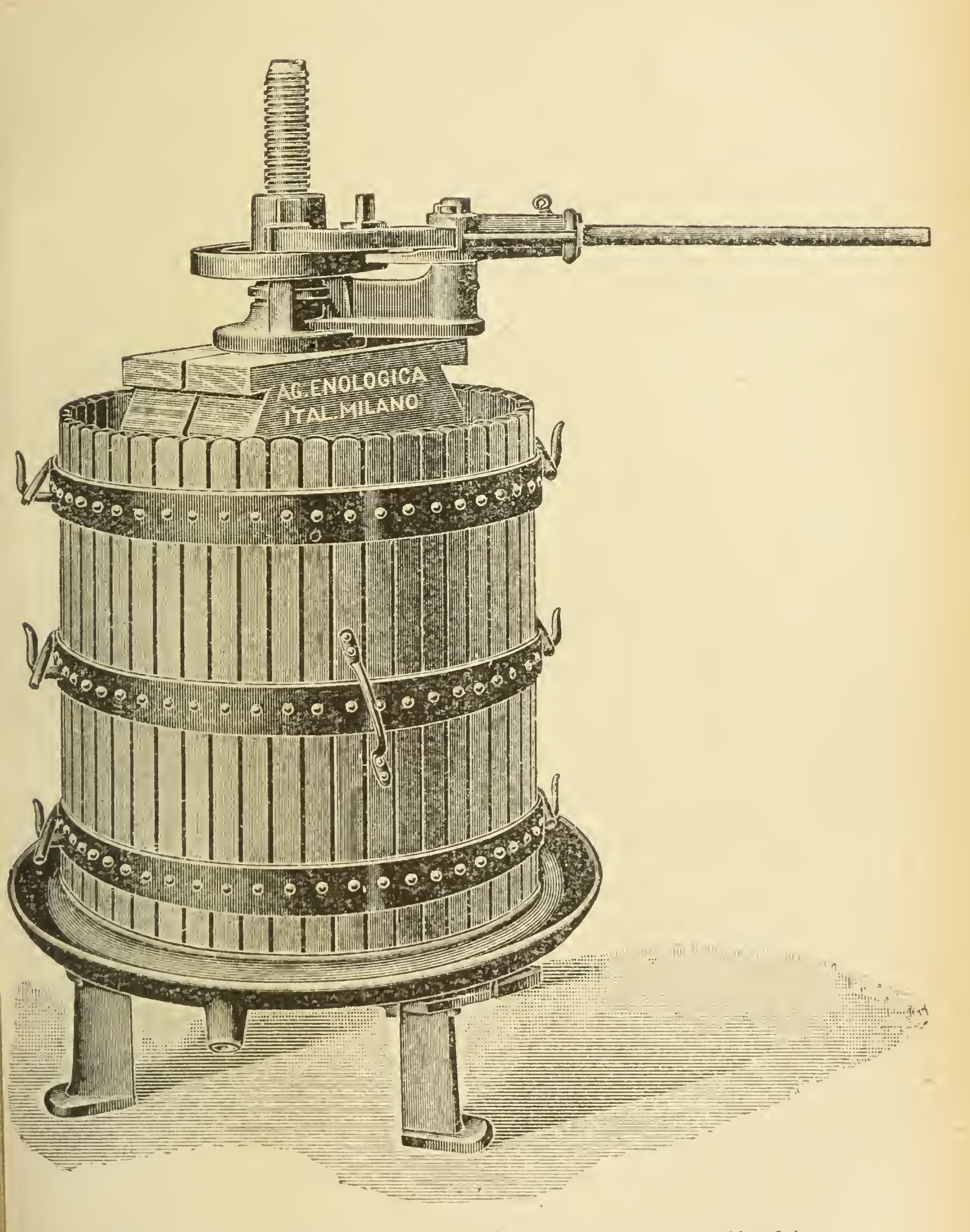


Fig. 6. — Torchio sistema Mabille con base di ghisa.

assimilabili e, se sono contenuti in eccesso, sottraendoli, così, alla massa liquida.

La defecazione, poi, completa la separazione dell'eccesso di queste sostanze così pericolose. Quasi lo stesso effetto si otterrebbe con la filtrazione; ma questo è lavoro che procede lento, difficoltoso, anche usando potenti apparecchi filtranti per lo stato colloide del mosto, dovuto alle sostanze in questione ed alla materia dolce. Si può raggiungere l'intento con una buona organizzazione del locale di filtraggio, adottando apparecchi che funzionino sotto pressione ed operando con masse parzialmente fermentate, contenenti, cioè, dal 4 al 6 % di alcool. Occorrono però mezzi che non sono alla portata specialmente dei modesti proprietari, mentre la defecazione non domanda nè impianti nè dispendi speciali; basta riporre il mosto in recipienti di limitata capacità, piuttosto bassi e larghi, in locale preferibilmente fresco; dopo qualche ora di riposo il mosto inizia il moto fermentante; alla superficie si forma una spessa cotenna di sostanza fecciosa, di color bianco cenerognolo, composta, per la massima parte, di sostanza albuminoide, resa insolubile, e di fermento; al fondo del recipiente si raccolgono i materiali sospesi ed una poltiglia fecciosa pure ricca di sostanze azotate e pectiche, di fermento, di spore di crittogame diverse e di altri microorganismi.

Il diligente cantiniere deve togliere, di tratto in tratto, lo strato cotennoso superiore usando, all'uopo, delle schiumarole simili a quelle che servono nelle cucine a schiumare le pentole; quindi, dopo un conveniente lasso di tempo, separa il mosto che è dive-

nuto molto chiaro riponendolo in botti ben pulite e *lievemente solforate.* Ove il moto fermentativo del mosto defecante divenisse troppo vino e la cotenna superficiale si rompesse sotto l'azione dell'acido carbonico che si svolge, lo si frena aggiungendovi del metabisolfito di potassio in ragione di 10-12, ed anche più, grammi per ogni hl. di massa; sarà bene che questo sale venga preventivamente disciolto in un po' di mosto o di acqua, scaldati a moderato calore.

La schiuma e il fondaccio si uniscono alla vinaccia onde meglio si presti alla preparazione dei secondi vini, specialmente quando avesse subita la torchiatura dopo la pigiatura.

Generalmente nei testi di enologia si raccomanda di *non solforare* le botti destinate a ricevere il mosto od il mosto vino; questo può essere un buon consiglio per i paesi del nord; ed anche su ciò, ora, per i mosti di uve bianche, le opinioni, su questo proposito, si sono modificate; io trovo utile un suggerimento diverso non per spirito di contraddizione, ma per necessità tecnica: al nord si temono le fermentazioni troppo pigre; al sud, invece, si devono temere quelle troppo energiche e subitanee. Nei molti anni della mia pratica, esercitata nelle diverse regioni d'Italia, ho potuto nettamente convincermi che i vini bianchi, ottenuti da fermentazioni lentissime e prolungate, anche attraverso tutto il periodo autunnale, riescono di maggior finezza, di profumo più delicato, più armonici, perfetti.

Si può ottenere in modo rapido e, con minori noie, pressochè lo stesso effetto della defecazione con l'ag-

giunta di tannino in ragione di 10-15-20 ed anche più grammi per hl. di mosto; ma il risultato ultimo non è così completo come nel caso che si adottino i mezzi anzi accennati; in qualche caso, neanche usando del tannino in eccesso per, poi, a suo tempo, sbarazzarsi del di più, nel vino, con la proporzionale aggiunta di colla di pesce o di gelatina.

La vinificazione delle uve rosse meridionali — al contrario di quella delle uve bianche — presenta maggiori difficoltà di quanto non si creda, poichè riesce difficile regolare la temperatura della massa fermentante. Il tempo nel periodo della vendemmia è ancora troppo caldo e la decomposizione della materia dolce è, alla sua volta, causa di un notevole aumento di temperatura, che, spesso, raggiunge i 16-18 gradi, ed anche più, sopra quella dell'ambiente; per cui la massa del mosto può oltrepassare, nel momento del massimo vigore, i 42-43°. È vero che il fermento alcoolico dei paesi caldi ha una grande forza di resistenza alle elevate temperature ed all'azione delle alte dosi di materia zuccherina prima e di alcool poi; ma ciò non significa che, oltrepassati i 40-41° gradi, pur continuando a funzionare, però con maggiore lentezza, non ceda terreno ai fermenti di malattia portati nella massa o nel periodo della vendemmia o durante la lavorazione della massa, e non si ottenga un vino acetoso o, più frequentemente, agrodolce.

Ad evitare questo grave inconveniente si sono additati vari mezzi, quali la vendemmia fatta nelle prime ore del mattino, ricordando come il famoso vino della Commanderia venga prodotto con uva vendemmiata

di notte (1). la costruzione di tinaie ampie, esposte al nord, ombreggiate, con molte aperture contrapposte onde provocare rapide correnti d'aria, le quali, passando sui pavimenti, sui muri, sulla superficie dei recipienti di fermentazione, tenuti bagnati, provochino sensibili abbassamenti di temperatura; vennero escogitati processi di refrigerazione diretta del mosto, consigliati tini in sidero-cemento di piccola capienza.... Ma per quanto questi suggerimenti fossero e sieno, almeno in parte, eccellenti, o per una causa o per un'altra, non passarono dal campo teorico a quello pratico che in pochi casi; il cantiniere meridionale, non dissimile dai suoi colleghi di tutto il mondo viticolo, difficilmente si stacca dalle vecchie abitudini, frutto, molto spesso, della esperienza secolare — talvolta, però, del pregiudizio, troppo generalizzata — e si attiene ancora alla svinatura rapida, spesso troppo precoce, sottraendo così il mosto-vino dal contatto della massa solida — il focolaio principale dell'emanazione calorifera — che non permette un rapido disperdimento del calore impedendone la irradiazione dalla bocca del tino. Ed il mezzo, non c'è da dire, è buono, rapido, sicuro, perchè il liquido vinoso, nel travaso, non solo si raffredda, ma si arieggia ed i fermenti intorpiditi, asfitici, riacquistano vigore e riprendono a moltiplicarsi dando origine a

(1) L'uva, durante la notte, si raffredda; vendemmiata al mattino presto può conservare la sua mite temperatura, causa la poca conducibilità per il calore del suo mosto per alcune ore. Ho potuto osservare delle uve a 18-20 gradi raccolte di gran mattino, mentre la temperatura dell'ambiente superava i 28 gradi in tinaia, e dall'esterno arrivava ai 35.

nuove generazioni selezionate ed agguerrite all'ambiente ricco di glucosio indecomposto e di alcool, di acido carbonico nel quale devono continuare la propria azione.

Ma se questo modo di operare è buono — per quanto riguarda la igiene del vino — negli autunni caldi, non lo è punto in quelli nei quali il tempo corre fresco, come, ad esempio, è avvenuto in molte località meridionali nel 1912 e 1915. In questi casi il vino riesce di colore appena roseo e, spesso, di una tinta così languida da sembrare del vino bianco mal fatto, ottenuto usando recipienti poco puliti; è facile comprendere come questo tipo non possa trovare che un limitato numero di clienti nel centro stesso di produzione e solo quando si sia esaurito quello a tinta normale.

Ora, come conciliare le esigenze del commercio, che ama vini coloriti, e quelle della tecnica meridionale, che impone fermentazioni brevi ed incomplete?

Ecco un metodo di vinificazione che mi ha dato buoni risultati e li diede pure a diversi a cui l'ho consigliato fino dal 1911.

Si faccia la pigiatura dell'uva come di consueto ed alla massa si aggiungano sempre, costantemente, in qualunque condizione si trovi, una certa quantità di metabisolfito limitandone la dose, secondo l'andamento della stagione, da 10 a 15 gr. nei paesi a temperatura non eccessiva, da 25 a 35 ed anche più, ove occorra, in quelli meridionali, per ogni hl. della vendemmia; se dalla fermentazione si può eliminare il graspo, tanto meglio. La cosa riesce facile se si può usare una sgranellatrice-pigiatrice. Quelle Brugge-

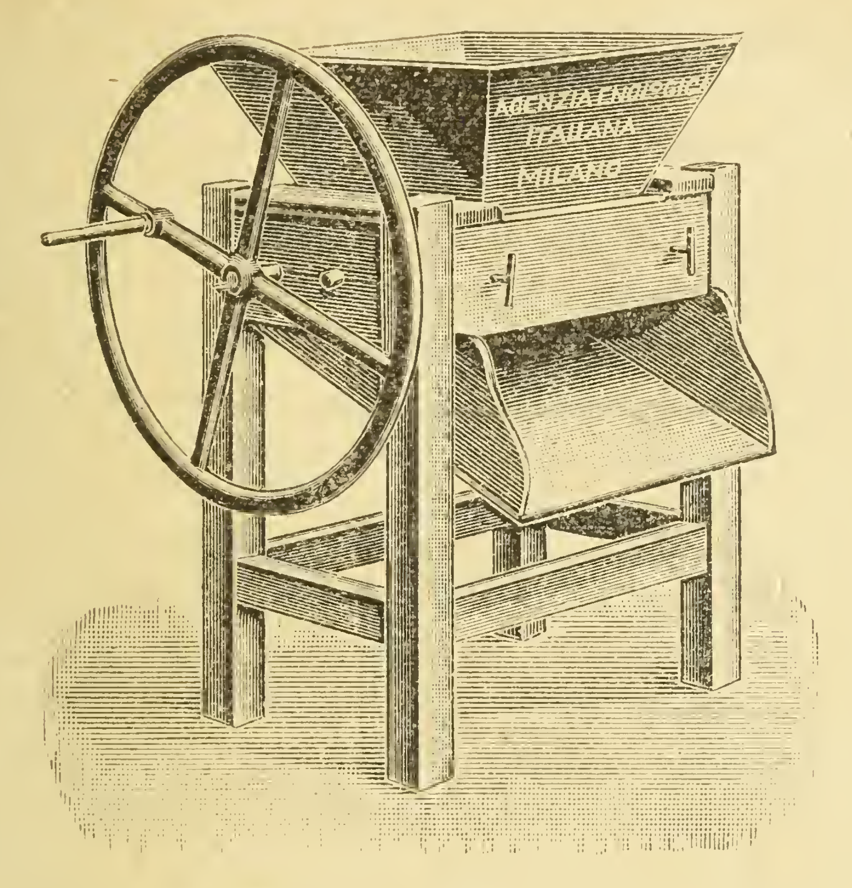


Fig. 7. — Pigiatoio Grosso a cilindri di legno.

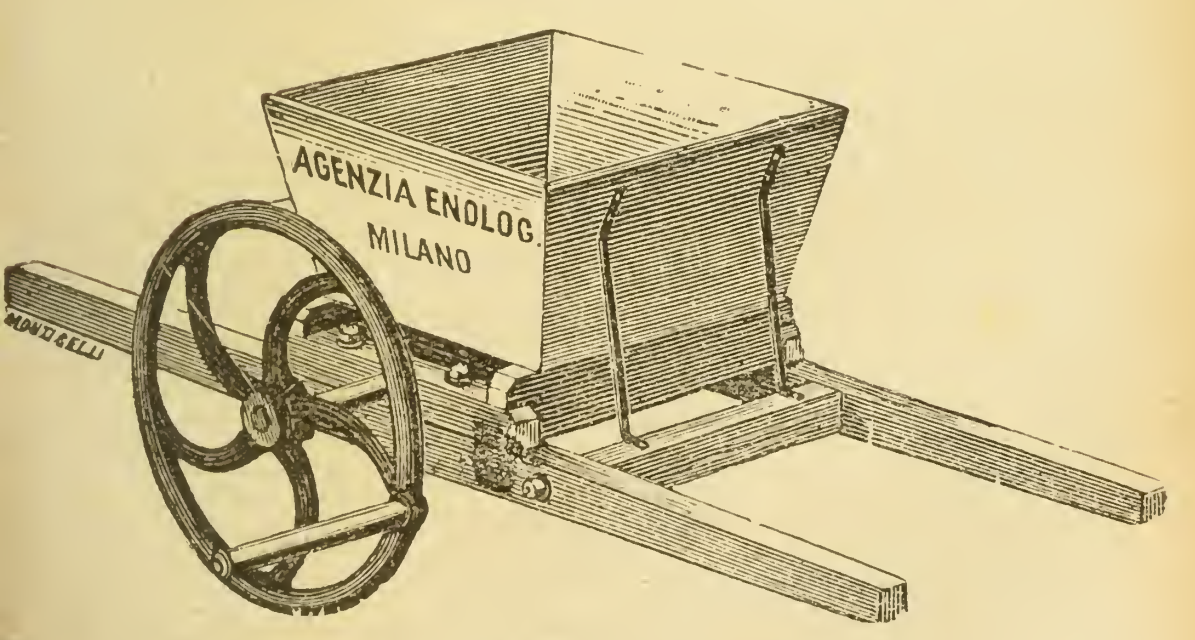


Fig. 8. — Pigiatoio per uve bianche da sovrapporre ai tini di fermentazione nel tempo della pigiatura.

mann sono eccellenti, mosse a mano nella piccola industria, a forza meccanica nella grande e media. Il mosto in fermentazione, se non si è adottato il tino a falso fondo, onde tenere il cappello sommerso, si sottoponga, almeno, a quattro follature nelle 24 ore. Venuto il momento della svinatura, si proceda col metodo ordinario. Il mosto-vino si ripone nelle botti di elaborazione, ma le vinacce, ancora sature di liquido, si lasciano nel tino; si devono, però, immediatamente trattare con una soluzione di metabisolfito preparata in modo che per ogni hl. di massa rimasta, calcolata ad occhio e croce, se ne usino tante volte 10-20-30 grammi (a norma il clima) quanti sono gli hl. di mosto che il tino può contenere. Si sparga sulla superficie in modo che la influenzi completamente. Ogni tratto si rimescola la massa, alla bell'e meglio, almeno per 12-24 ore. L'anidride solforosa, che si svolge, sterilizzerà completamente la massa, la quale in breve raffredda. Ma la materia colorante, in contatto con l'anidride, forma una combinazione solubilissima, pronta ad essere utilizzata, la quale, più tardi, si può decomporre con le successive manipolazioni facilmente ripristinando, nello stato primitivo, l'enocianica. Nel frattempo si sarà vinificato un secondo carico di vendemmia, il quale avrà già iniziato il periodo della sua fermentazione dopo aver subito il solito trattamento al metabisolfito nelle dosi ordinarie; al momento della svinatura, che si eseguirà nei paesi meridionali dopo 24-36 ore dall'intinamento, il mosto non si farà passare nella botte, dove dovrà cominciare il suo ciclo di perfezionamento; lo si manda nel recipiente dove sono con-

servate le vinacce solfitate; potrebbe bastare anche un semplice e lento passaggio per disciogliere il composto solfoenocianico formatosi, ma è meglio, dopo qualche energica follatura, lasciarvelo a contatto almeno 12 ore; ad esempio, dalla sera alla mattina; il residuo solido del secondo tino viene trattato nel modo anzi descritto e sarà destinato a ricevere il liquido da un terzo tino o del primo, se, nel frattempo, lo si è potuto riutilizzare per una nuova partita d'uva ammostata.

Ove, come ho detto, il mosto-vino contenga ancora della materia zuccherina, versato sulle vinacce energicamente solfitate, riprende a fermentare, poichè l'alta dose di metabisolfito, usato per il trattamento delle vinacce, si ripartisce su tutta la massa e, quindi, il fermento di cui è ricco il mosto, ravvivato nella svinatura, si adatta al nuovo ambiente; il nuovo alcool, di cui la massa si arricchisce, coopera ad una maggiore dissoluzione della materia colorante.

Le vinacce, dopo che hanno servito, quando non vengano destinate alla produzione del secondo vino, si torchiano, ed il torchiatico si unisce al vino fiore contribuendo ad aumentarne la intensità colorimetrica. Le vinacce si potranno, poi, conservare con maggiore facilità per destinarle, a suo tempo, alla distillazione ed all'estrazione del cremor di tartaro.

Come si vede, il procedimento non ha complicazione alcuna; il prodotto di una prima pigiatura leggermente solfitato, dopo il periodo di fermentazione sulle proprie vinacce, viene messo a parte; il suo residuo fortemente risolfitato, serve a colorire il prodotto di una seconda pigiatura, dopo essere stato

trasformato in vino più o meno completo, col semplice passaggio o col temporaneo contatto con la massa solida della prima vendemmia, opportunamente preparata; e così di seguito fino ad avere ultimata la vinificazione del prodotto. Il vino della prima portata, il meno colorito, o si fa passare sul residuo dell'ultimo tino al finir della vinificazione o si ripartisce su tutta la massa al momento del primo travaso o nel periodo della svinatura.

Nel caso che le vinacce devano servire alla preparazione del secondo vino, sistema Petiot, riceveranno invece del mosto-vino di un'altra partita di uva, il mosto preparato col sistema già noto. Ma di questo al prossimo capitolo.

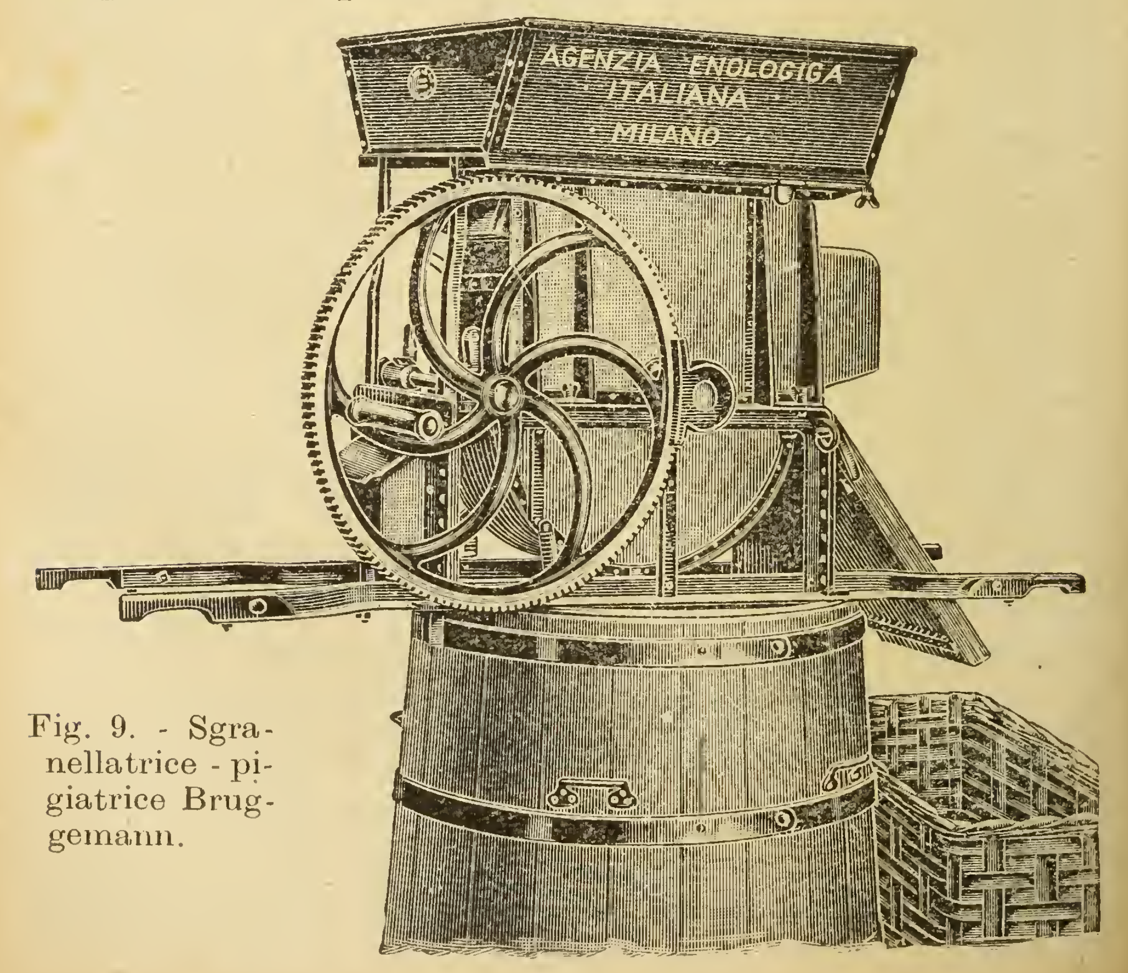


Fig. 9. - Sgranellatrice - pigiatrice Bruggemann.

CAPITOLO XVII.

Natura delle vinacce da utilizzare nella produzione dei secondi vini — Vinacce non soggette alla torchiatura — Descrizione del processo Petiot — Calcolo della quantità di zucchero occorrente per aver un hl. di vino Petiot secondo il grado alcoolico del vino — Varie formule proposte per ottenere i vini Petiot in Italia — Loro esame critico — Esperimenti di seconda e terza vinificazione — Risultati ottenuti — Come operare per ottenere un buon vino Petiot ricco di colore e di estratto.

Noi possiamo, dunque, disporre: di *vinacce non fermentate*, nel caso di vinificazione di uve bianche; di *vinacce solo parzialmente fermentate*, quando si preparano i *vini rosati* o *cerasuoli;* di *vinacce* che provengano da masse *completamente fermentate*. Possiamo, inoltre, disporre di *vinacce torchiate* e di *vinacce vergini*. In questo caso le condizioni per prepararsi il secondo vino sono le migliori, perchè i risultati, che se ne ottengono, sono veramente buoni.

Non da per tutto le vinacce si torchiano dopo la svinatura; parrà, questa, una cosa strana se i dati che riferiamo non si leggessero nel volume già citato: *Il vino*, del Ministero di Agricoltura.

A Piacenza, Parma, Reggio Emilia, Modena non si torchiano che parzialmente; non si usa affatto il torchio — sempre fatte le debite eccezioni — a Bologna, Ferrara, Forlì e Ravenna.

Nel regno, il vino fiore prodotto nel 1912 fu di hl. 37.923.000 e nel 1913 di hl. 45.732.000, mentre la

vendemmia complessiva venne calcolata, nel 1912, di hl. 44.123.000 e nell'anno successivo di hl. 52.240.000. Nel 1912, dunque, il vino ottenuto dal torchio fu di hl. 6.200.000 e nel 1913 di hl. 6.508.000; la quantità che si presume sia rimasta nelle vinacce fu di ettolitri 1.010.000 nel 1912 ed hl. 1.130.000 nell'annata successiva; quantità questa rimarchevole, che si può benissimo utilizzare, come vedremo, colla preparazione del vinello col metodo della diffusione. È, quindi, il 6,38% nel 1912, il 5,750% nel 1913 di vino che sfuggì al consumo (1).

Ho già detto che la produzione del secondo vino dalle vinacce si deve eseguire immediatamente dopo fatta la svinatura; la loro utilizzazione, nella preparazione del vinello per diffusione, è bene farla a vendemmia finita, con comodo, nel periodo più calmo, quando si possa disporre di operai, a lavoro meno urgente. Occorre, quindi, pensare a conservarle inalterate; ma di ciò a suo tempo.

Occupiamoci, ora, del processo Petiot (2), e questo lo farò con le sue stesse parole. Per la storia, però, devo ricordare che non fu il Petiot a farne la prima applicazione industriale, ma un suo operaio, di cui non si ricorda neppure il nome.

« Mi misi all'opera nel 1854 ed il risultato sorpassò

---

(1) Il primo ad indicare la utilizzazione delle vinacce nella produzione dei secondi vini non fu il Petiot, ma, come dico sopra, un suo operaio; anche il Dubrenfaut se ne era occupato, ma il risultato delle sue prove non era uscito dal campo al laboratorio.

(2) Si possono determinare le cifre spettanti agli anni successivi con un semplice calcolo proporzionale, basandosi sui prodotti indicati nello specchietto a pag. 3.

ie speranze. Con una data quantità di uva Pineau ot) nero, che coi processi ordinari avrebbe pro- o 60 hl. di vino, io ne preparai 285, cioè, quasi ue volte di più.

Ecco come procedetti.

Estrassi, subito dopo che le uve furono pigiate, rima della fermentazione, tutto il mosto che potè rne; ottenni così un vino bianco leggermente co- to, molto fine e di buona stoffa, ottenendone 45 hl. tre quarti, cioè, di quanto avrei potuto ottenere vessi vinificato col solito sistema e sottoposte inacce alla torchiatura. Mediante il gleucometro ai che segnava 13 gradi (gleucometro Guyot, scala densità). Per portare l'acqua zuccherata alla sa densità abbisognavano 19 kg. di zucchero per hl. di acqua. Sostituii allora nel tino i 45 hl. del to con 50 hl. di acqua zuccherata in ragione di g. di zucchero raffinato per hl. Lasciai fermentare e giorni dopo, a fermentazione finita, estrassi dal 50 hl. di vino rosso avente un bel colore.

Volendo spingere l'esperienza fino alla fine, ho ovato altre volte l'operazione. Alla seconda so- uii i 50 hl. con altri 55 di acqua zuccherata al , e dopo due giorni spillai la stessa quantità di . Alla terza volta usai ancora di 55 hl. di acqua, con 25 kg. di zucchero per hl.; la fermentazione poco meno di due giorni; allora torchiai ed ot- i 60 hl. di liquido.

Invece di gettare le vinacce torchiate, le rimisi ino con 35 hl. di acqua zuccherata (al quanto %?), andonai la massa alla fermentazione e ne ritrassi 30 hl. di liquido.

« Finalmente il vino bianco non fermentato nel tino coi graspi, avuto dalla prima operazione sull'uva vergine, lo riposi entro fusti riempiti solo a metà e dopo 12 ore finii di riempirli con acqua zuccherata al 18 % ».

Petiot venne così a sfruttare completamente le sue vinacce; però, come vedremo, almeno per le uve dei paesi meridionali, non conviene spingersi oltre alla seconda utilizzazione, poichè la fermentazione non avviene regolarmente, a meno che non si aggiunga del fosfato d'ammonio (1).

Per calcolare la quantità di zucchero e d'acqua nella proporzione del mosto artificiale, d'ordinario, si dà la seguente tavola la quale, praticamente, non ha che un valore molto relativo:

Grado al mostimetro	per preparare 1 hl. di soluzione zuccherina occorre di		1 hl. di acqua conterrà zucchero kg.	1 hl. di acqua zucch. darà alcool litri
	zucchero	acqua		
10	9,86	93,95	10,49	6,80
11	10,89	93,31	11,66	7,51
12	11,93	92,67	12,87	8,29
13	12,97	92,03	14,09	9,08
14	14,02	91,38	15,34	9,88
15	15,08	90,72	16,62	10,71
16	16,14	90,06	17,91	11,54
17	17,21	89,38	19,25	12,41
18	18,30	80,70	20,63	13,29
19	19,40	88,04	22,04	23,45
20	20,40	87,38	23,45	15,15

(1) Petiot osservava che il 3° vino gli riusciva di maggior colore dei precedenti ed il 4° il meno colorito. E, mentre il vino naturale indicava solo il 12% di alcool (e proveniva da mosto al 19%) egli ebbe, per il vino del mosto al 18%, il 13% di alcool; per quello al 22% di materia dolce il 15% e per quello al 25%

Io, invece, proporrei la seguente tavola, che ho calcolato su cifre che mi sembrano più vicine al vero.

Grado al mostimetro	per preparare 1 hl. di soluzione zuccherina occorrono di		ad 1 hl. di acqua si aggiungeranno zucch. kg.	1 hl. di acqua zuccherata darà alcool litri	l'acqua zuccherata come dalla colonna 4ª darà alcool
	zucch. kg.	acqua litri			
10	9,50	95,25	9,97	5,70	5,982
11	10,45	94,77	11,02	6,27	6,612
12	11,40	94,30	12,07	6,84	7,242
13	12,35	93,83	13,14	7,41	7,872
14	13,30	93,34	14,21	7,98	8,532
15	14,25	92,86	15,28	8,55	9,162
16	15,20	92,38	16,35	9,12	9,792
17	16,15	91,92	17,42	9,69	10,422
18	17,10	91,44	18,47	10,26	11,052
19	18,05	90,96	19,52	10,83	11,682
20	19,00	90,48	20,57	11,40	12,342
21	19,95	90,03	21,62	11,97	12,972
22	20,90	89,55	22,67	12,54	13,602

Questo mezzo di produrre del vino con acqua zuccherata, servendosi delle vinacce, durante il periodo più disastroso della invasione fillosserica, divenne così comune in Francia da fare, come già dissi, una vera e propria concorrenza al *vino fiore*, tanto che ne nacquero i famosi torbidi di cui ho tenuto parola; il permesso di produrne, allora, venne ristretto ad un dato limite e solo per uso di famiglia.

In Italia abbiamo già veduto come, in tutte le epoche, si sia cercato di produrre dei vini sussidiari con

---

il 17% di alcool. Nelle mie prove io non ho ottenuto una conferma a questa conclusione.

Il Maumené analizzò uno di questi vini — probabilmente il 1° — e trovò: alcool 12,8%, estratto 19,3‰, cremore 3,4‰.

mezzi molto primitivi; conosciuto il metodo Petiot, venne applicato anche da noi con fortuna; il fertile ingegno italiano non poteva, però, accettare il procedimento tale e quale lo aveva proposto l'autore; quindi si cercava di modificarlo rendendolo meglio atto alle condizioni locali. Il primo che se ne occupò fu, sino dal 1873, il Panizzardi.

Procedimento di Panizzardi. — Col metodo Panizzardi si pigia l'uva, si sbattono per bene mosto e vinacce e, quindi, se ne determina il grado gleucometrico; ove questo sia inferiore al grado normale, lo si corregge col mezzo già indicato, aggiungendogli, cioè, tanti kg. di zucchero quanti sono i gradi gleucometrici mancanti; poscia si lascia che la fermentazione si compia con le solite cure e, al momento della svinatura, si misura il vino ottenuto, se ne determina l'acidità e si ripone nella botte.

Si prepara allora una soluzione di acqua e zucchero contenente le stesse proporzioni del mosto primitivo e nella stessa misura del vino prodotto; si versa nel tino; qualora, però, l'acidità trovata non fosse corrispondente alla normale, si dovrà correggere aggiungendo 250 gr. di acido tartarico per hl. Riempito il tino, si rinnova lo sbattimento. La fermentazione, dice il Panizzardi, è più lenta a manifestarsi che non nel caso ordinario, e, perciò, occorre promuoverla innalzando la temperatura a 25° C. circa scaldando fino a questo limite la soluzione zuccherina prima di porla nel tino. Si lascia proseguire la fermentazione fino a totale scomparsa della sostanza dolce, quindi si svina e si ripone nelle botti con le solite cautele.

Come si vede, il metodo indicato dal Panizzardi,

è buono; ha il solo difetto di prescrivere, in caso di bisogno, un'aggiunta di acido tartarico in quantità fissa, mentre i casi che si possono presentare all'enologo sono molto varii. Consiglia, inoltre, di riscaldare la totalità del mosto a 25° C.; ciò domanda recipienti e mezzi che non sempre si hanno; meglio è riscaldarne una porzione sufficiente, perchè, quando venga mescolata alla massa, si ottenga il voluto risultato; nel riscaldamento, che serve anche a disciogliere la quantità di zucchero occorrente, si aggiunge l'acido tartarico necessario alla eventuale correzione dell'acidità complessiva, ottenendo, così, il rapido invertimento dello zucchero; in tal modo si evita l'inconveniente di un ritardo troppo forte dell'inizio della fermentazione.

Procedimento secondo il Dott. Bizzarri. — Seguo quanto ne riporta l'Ottavi nella sua *Enologia teorico-pratica*, non avendo alla mano la pubblicazione originale del Bizzarri.

« Il processo Bizzarri giova a raddoppiare la quantità di vino che si otterrebbe naturalmente dalla raccolta delle uve. Il Dott. Alessandro Bizzarri nell'idearlo ebbe per guida quello Petiot, che, però, egli migliorava d'assai dietro parecchie sue interessanti esperienze sull'azione dell'acido tartarico sulle materie coloranti ed aromatiche delle bucce: ecco brevemente in che consiste.

« In generale dovrebbesi aggiungere al mosto, nel tino e avanti la fermentazione, tanta soluzione zuccherina-acida quanto sarebbe stato il vino naturale ottenuto da quella quantità di uva. La soluzione zuccherina-acida è press'a poco quella stessa che s'impiega

per il secondo vino di vinacce: cioè, acqua un hl., zucchero non raffinato kg. 14 ed acido tartarico gr. 200. Il Bizzarri, però, osserva che, quando le uve non sono di piano, ma di collina suscettibili di dare un vino contenente da 11 a 14 % a volume di alcool, la soluzione suddetta si comporrà con maggior quantità di zucchero onde non venga a scemare il grado alcoolico ed allora si impiegherà 1 hl. di acqua, zucchero non raffinato kg. 18 e acido tartarico gr. 250. Mentre si eseguisce la vendemmia di un tino che svini, ad esempio, 50 barili di vino, si metterà tanta acqua quanta ne occorrerebbe per ottenerne 25, ed ammostata che sia, vi si aggiungono 25 barili di acqua dove si sieno disciolti, per ogni hl., 15 kg. di zucchero, se uve di piano, 18 se di collina, più grammi 200 di acido tartarico nel primo caso e 250 nel secondo. Giustamente, dice l'Ottavi, osserva il Bizzarri, che trattandosi di fare del vino con questo processo sarà preferibile il tino chiuso e la fermentazione più prolungata dell'ordinario. Svinato che sia questo vino, si metterà in botti, dove si può governare (cioè ricorrere al *governo* dei toscani): si potrà fare ancora un secondo vino sulle vinacce quando queste non vengano strette, ed in fine l'acquerello, gettandovi sopra per ultimo dell'acqua ».

Lo stesso Bizzarri, poi, dava un'altra formula: dopo svinato, la vinaccia non si torchia; vi si versa sopra una quantità di acqua corrispondente a $^2/_3$ del primo vino ottenuto, nella quale si sieno fatti disciogliere 12 kg. di zucchero per ogni hl. di acqua e 200 gr. di acido tartarico. Questo secondo vino può governarsi come il primo, e volendo conservarlo a lungo, dice il

Bizzarri, gli si può aggiungere, alla svinatura, per ciascun hl. un mezzo litro di alcool ottenuto dal vino nel quale sieno stati in infusione per alcuni giorni 100 gr. di vinacciuoli o, meglio, 3 gr. di tannino di vinacciuoli.

L'Ottavi trovava che i processi Bizzarri erano da raccomandarsi; io, francamente, sono di parere diverso.

In primo luogo il Bizzarri doveva accontentarsi di molto poco, vista la limitata quantità di zucchero che adoperava nella preparazione del suo mosto; nè si capisce come il 14, 15, 18 % di zucchero potesse dare dall'11 al 14 % di alcool in volume come asserisce il Bizzarri. Inoltre, poi, è da osservarsi che la qualità di zucchero proposta è quella *non raffinata* ed in dose fissa, qualunque sia la composizione del mosto fiore; altrettanto dicasi per quanto riguarda l'acidità. Questo metodo, dunque, è inferiore a quello del Panizzardi; l'aggiunta, poi, dell'alcool non è conveniente economicamente parlando ed è in troppo piccola misura per avere qualche influenza, senza avere il vantaggio di dare al vino i componenti che gli pervengono dalla fermentazione dello zucchero; anche l'aggiunta di 3 gr. di tannino per hl. è insufficiente e quindi inutile, o quasi, in quelle proporzioni.

Procedimento Ottavi (1). — « Si faccia anzitutto il solito vino buono, naturale e alla svinatura si abbia l'avvertenza di non toccare le vinacce: questo primo vino si collochi in disparte e, salvo certe circostanze, una metà di esso non ha più nulla a che fare col processo che qui spieghiamo.

(1) Opera già citata.

« Quando si hanno le vinacce libere, per così di dal giovane vino, si metta entro al tino tanta acq quanta si era levato di vino. S'intende che ques acqua è zuccherata ad acidulata: per 100 litri si me tano 18 kg. di zucchero di canna raffinato, bianc cristallizzato, più 200 gr. di acido tartarico. Il tut (scaldato se la cantina è fredda) si versa sulle vinac rimescolando e sbattendo vigorosamente tutta massa e procurando che l'ambiente della cantina s a 20° C. su per giù. Collo sbattimento si aerizza mosto e con ciò si determina un pronto sviluppo d fermento, il quale agisce, poi, più energicamente sul zucchero, ed eleva con ciò la temperatura della stes massa fermentata. Giunto il momento opportuno svinare, si prenda una metà del suddetto vino nat rale e si mescoli con tutto questo vino artificiale; e ecco ultimata la preparazione ».

Il metodo indicato dall'Ottavi è migliore di quel dato dal Bizzarri, perchè l'autore ha un criterio pi esatto della costituzione di un discreto vino da past riguardo all'alcoolicità; però, il dar una formula fiss tanto per la materia dolce — che giustamente prescrive sia di qualità eccellente — quanto per l'ac dità, non permette che di soddisfare ai bisogni di u dato centro di produzione.

Il Pollacci (1) dopo aver dichiarato che « i vi Petiot devono essere permessi, purchè non si dien per vini naturali », soggiunge: Il guaio è, però, ch non abbiamo modo di farli vendere o dare per quell

(1) *La teoria e la pratica della viticoltura e della enologia.* M lano 1888, 5ª ediz.

che sono. Fa poi un esame critico dei vini stessi, a dir vero non troppo benevolo, basandosi sulle esperienze e sui risultati del Girard e del Carles, che noi pure abbiamo esaminato, mettendoli in giusta luce. Quindi dà due formule di composizione di mosti sussidiari basandosi sui dati della seguente tavola:

Zucchero di canna kg.	Volume dell'acqua per 1 hl. di soluzione zuccherina litri	Zucchero d'uva o glucosio corrispond. kg.	Alcool che producesi nella fermentazione	
			in peso %	in volume %
1,555	99	1,637	0,7951	1
3,110	98	3,274	1,5902	2
4,665	97	4,911	2,3853	3
6,220	96	6,548	3,1804	4
7,775	95	8,185	3,9755	5
9,330	94	9,822	4,7706	6
10,885	93	11,459	5,5657	7
12,440	92	13,096	6,3608	8
13,995	91	14,733	7,1559	9
15,550	90	16,370	7,9510	10
17,105	89	18,007	8,7461	11
18,660	88	19,644	9,5412	12
20,215	87	21,281	10,3363	13
21,710	86	22,918	11,1304	14
23,325	85	24,555	11,9265	15

Facciamo subito osservare che la tavola è informata a criterii puramente teoretici; il quantitativo dello zucchero è basato sulla supposizione che un kg., fermentando, possa produrre 0,643 di alcool in volume, resa, che, come abbiamo veduto, in tinaia non è possibile aver mai. Ma questo non ha nulla da vedere col procedimento.

Per le regioni meridionali il Pollacci propone la seguente formula:

Zucchero bianco cristallizzato	kg.	15,500
Acqua	»	90,
Cremor tartaro polverizzato	gr.	100
Acido tartarico	»	100

Per la regione centrale:

Zucchero bianco cristallizzato	kg.	15,500
Acqua .... circa	»	90
Cremor tartaro	gr.	150
Acido tartarico	»	50

Per le regioni settentrionali:

Zucchero bianco cristallizzato	kg.	15,500
Acqua .... circa	»	90
Cremor tartaro	gr.	200

L'acqua deve essere riscaldata a 25-28° C. La tecnica dell'operazione è, su per giù, quella che abbiamo veduto.

Il Pollacci non deve aver avuto una idea sufficientemente chiara della composizione dei vini italiani secondo la loro ripartizione geografica, altrimenti non sarebbe partito dal concetto della unicità della composizione per quanto riguarda l'alcool, che fissa a 10 gradi in volume per ciascuna delle tre regioni. Non si comprende, poi, il perchè delle dosi fisse di cremore e di acido tartarico, la cui presenza quantitativa nel vino, oltre che dal clima, dipende dalla natura del terreno; quella poi rimasta nelle vinacce e nel deposito dipende dal grado alcoolico del vino; poichè, come fu già osservato, nel vino non se ne può disciogliere che quel tanto che, appunto, è in relazione con

la sua ricchezza in alcool. Il cremor tartaro, quando si discioglie nel vino, non può concorrere alla sua acidulità complessiva che per quella parte di molecola che rimane libera; ne occorre, quindi, il doppio; il suo prezzo, poi, è abbastanza elevato per non lasciarci illudere sulla convenienza di usarlo invece dell'acido tartarico.

L'acido tartarico, specialmente quando è adoperato in dosi elevate, somministra al vino un'acidulità che è, direi quasi, *acidità villana;* migliori effetti si otterrebbero dall'acido citrico, di sapore più morbido, il quale, meglio, si fonde con l'impressione complessiva; ma di acido citrico non se ne possono usare che 100 gr. per hl., come si è già osservato; del resto, col tempo, anche gli angoli troppo acuti nel sapore del vino, causati dall'acido tartarico, si smussano ed il vino si presenta bene. I palati settentrionali sono più abituati dei meridionali a questa impressione; è, quindi, più che altro, questione di regolarsi nella dose.

Ora, prima di indicare, secondo la mia esperienza, il modo di procedere nella preparazione dei secondi vini dalle vinacce vediamo i risultati delle prove fatte nel settembre del 1915.

Ho fatte esperienze numerose e diverse; il riportarle tutte diverrebbe opera noiosa per me che scrivo e per chi legge; ne dò, quindi, solo una parte; per tutto l'assieme, poi, delle prove darò la conclusione finale.

Non si dimentichi che le mie prove, per la massima parte, vennero fatte in un clima caldo, operando in cantina su masse abbastanza notevoli; in laboratorio per masse di 10 litri, in recipienti di vetro.

Esperimenti con vinacce di uva bianca. — L'uva

che servì allo scopo fu il *Catarrato* avente il 20 % glucosio determinato col pesa mosto e il 5,60 ‰ acidità complessiva. La determinazione della mate dolce venne fatta col mostimetro Babo; quella a dula colla soluzione decinormale di idrato di sod

Il vino fiore aveva la seguente composizion *alcool* 13 %, *acidità complessiva* 6,75 ‰, *acidità fis* 6 ‰, *estratto* 21,6 ‰.

La parte solida dell'uva venne separata, colla t chiatura, dal mosto; questo si pose a defecare in p senza di 15 gr. di metabisolfito per hl.; quindi ven riposto in botte. Il vino che se ne ebbe al 20 ottob giorno dell'analisi, si mostrava ancora torbidiccio, n decolorato, con odore vinoso, nel quale, però, ci si se tiva ancora l'anidride solforosa. Di sapor franc fresco, appariva un po' vuoto verso la fine della d gustazione.

A) Le vinacce di 20 quintali di uva vennero pos in un tino con 8 hl. di acqua zuccherata al 20 %, e si aggiunsero pure 100 grammi di acido tartarico ragione di hl.

Il vino che se ne ottenne aveva la seguente con posizione: *alcool* 12,6 %, *acidità complessiva* 5,42 % *acidità fissa* 4,80 ‰, *estratto secco* 22,8 ‰.

Il vino in parola appariva di colorazione giall dorata intensa; al 20 ottobre, giorno dell'analisi, er ancora torbidiccio; aveva odore vinoso, non ci si se tiva l'acido solforoso; aveva sapore tannico, con gust leggermente amarognolo; era un vino capitoso.

La quantità di vinaccia adoperata fu eccessiva; vino si poteva paragonare a quelli della parte collina del Veneto tenuti troppo sulla vinaccia. Però, co

o nell'acidità complessiva che era un poco defi-
te per i palati settentrionali e nel tannino, che
eccessivo, compariva come un buon vino da ordi-
o consumo.

ulle vinacce vergini del *vino fiore* si eseguirono le
enti altre prove. Riporto le cifre ad hl. per non
ondersi in conteggi.

B) Petiot di 1ª svinatura:

osto artificiale: acqua litri 80, zucchero kg. 20,
o tartarico gr. 5 per litro; vinaccia in ragione di
25 per hl. di mosto.

ino: *alcool* 12,65 %, *acidità complessiva* 7,90 ‰,
ità fissa 7,15 ‰, *estratto* 22 ‰.

ratteri organolettici (1): colore giallo dorato piut-
o intenso; odore vinoso, netto; sapore gradevol-
te acidulo, franco. Ricorda i vini dei colli trevi-
i e vicentini.

B¹) Petiot di 2ª svinatura:

opo la svinatura del vino precedente, sulle vi-
e, si pose un mosto avente l'85 % di acqua, il
, di materia dolce e il 7 ‰ di acidità.

a fermentazione si inizia con qualche ritardo e si
unga; nel timore che il vino inacetisca, si svina
po' presto. Sottoposto all'analisi il 22 ottobre,
e: *alcool* 7,67 %, *acidità complessiva* 9,5 ‰, *aci-
fissa* 8,50 ‰, *estratto compl.* 36 ‰, *zucchero
composto* 2 %, *estratto senza zucchero*, 16 ‰.

B²) Petiot di 3ª svinatura:

osto come *B*.

Gli assaggi e le analisi vennero fatte dopo la filtrazione
ino.

Caratteri organolettici: vino poverissimo di colore, di sapore tenue, acidulo; ha più del vinello che del vino; dolcigno.

Alcool 4,32 %, *acidità complessiva* 8,5 ‰, *acidità fissa* 7,25 ‰, *zucchero indecomposto* 11,2 %, *estratto senza lo zucchero* 14 %.

Le vinacce si gettano perchè non si reputano più adatte ad una nuova riutilizzazione.

C^1) *Petiot di 1ª svinatura:*

Mosto: acqua, zucchero come in *B*; acidità aggiunta 9 ‰; vinaccia in ragione di 20 kg. per hl.

Caratteri organolettici: nell'assieme come il precedente, ma più acidulo, quasi sgradevole per la soverchia agrezza.

Alcool 11,6 %, *acidità complessiva* 11,25 ‰, *acidità fissa* 9,80 ‰, *estratto* 22,8 ‰.

C^2) *Petiot di 2ª svinatura:*

Colore paglierino tenue; nell'assieme degli altri caratteri come sopra, ma con un senso di maggiore acidulità e con un fondo di amabilità pronunciata.

Alcool 10,80 %, *acidità complessiva* 10,90 ‰, *acidità fissa* 9,2 5 ‰, *estratto complessivo* 46,4 ‰, *zucchero indecomposto* 2,80 %.

C^3) *Petiot di 3ª svinatura:*

Acetoso, dolciastro.

Alcool 6,70 %, *acidità complessiva* 15,8 ‰, *acidità fissa* 8,85 ‰, *estratto compl.* 120 ‰, *zucchero* 10,8 %.

D^1) Composizione: per lo zucchero e l'acqua come sopra in *B*; nessuna correzione nell'acidità; vinaccia in ragione del 10 %, senza graspi.

Caratteri organolettici: color paglierino tenue, odore vinoso, franco di sapore, ma fiacco.

Alcool 12,37 %, *acidità complessiva* 4,20 ‰, *acidità fissa* 3,75‰, *estratto* 20,3 ‰.

D[2]) *Petiot di 2a svinatura:*

Mosto come sopra.

Caratteri organolettici: paglierino tenue, odore vinoso, sapore franco, dolcigno, vuoto.

Alcool 9,25 %, *acidità complessiva* 3,25 ‰, *acidità fissa* 2,95 ‰, *estratto* 60 ‰, *zucchero* 4,25 %.

D[3]) *Petiot di 3a svinatura:*

Caratteri organolettici: dolciastro, acetico. Si ricerca la mannite, ma invano.

Alcool 5,2 %, *acidità complessiva* 10 ‰, *acidità fissa* 2,70 ‰, *estratto compl.* 108 ‰, *zucchero* 9,60 %.

E[1]) *Petiot di 1a svinatura:*

Acqua litri 80, zucchero kg. 20, acidità aggiunta 6 ‰, vinacce 8 %.

Caratteri organolettici: colore paglierino chiaro, odore vinoso gradevole, franco, aciduletto, un po' tenue.

Alcool 12,9 %, *acidità complessiva* 7,9 ‰, *acidità fissa* 6,75 ‰, *estratto* 21 ‰.

E[2]) *Petiot di 2a svinatura:*

Mosto come il precedente.

Caratteri organolettici: press'a poco come il precedente, ma amabile ed accenna allo spunto.

Alcool 10,6 %, *acidità complessiva* 9 ‰, *acidità fissa* 6,2 ‰, *estratto* 52 ‰, *zucchero* 3,60 %.

E[3]) *Petiot di 3a svinatura:*

Caratteri organolettici: acescente, dolce.

Alcool 6,5 %, *acidità complessiva* 14 ‰, *acidità fissa* 6 ‰, *estratto* 95 ‰, *zucchero* 8,30 %.

F[1]) *Petiot di 1a svinatura:*

Mosto: acqua 88%, zucchero 12%, acidità 6‰, vinacce 25 kg.

Caratteri organolettici: è un vinello ben fatto, acidulo.

Alcool 7,4%, *acidità complessiva* 7,25‰, *acidità fissa* 6,50‰ *estratto* 14‰.

Esperimenti con vinaccia di uva rossa. — Ho scelto un'uva (hl. 60) proveniente da diversi ibridi a produzione diretta perchè ricca di colore, con un elevato grado di glucosio (22%), però poco acidula (5‰). Il vino fiore ricavato aveva i seguenti *caratteri organolettici:* limpido, colorazione intensa, ma con riflessi bluastri schiuma rossastra, odore e sapore vinoso, ma non puro.

Composizione del vino: *alcool* 13,7%, *acidità complessiva* 6‰, *acidità fissa* 5‰, *estratto* 25‰.

L'uva venne sottoposta alla diraspatrice-pigiatrice Bruggemann; il mosto fu lasciato in contatto delle vinacce per 24 ore, quindi svinato e le vinacce torchiate.

Io, però, non ho voluto arrivare, nei mosti con cui ottenevo i secondi vini, oltre il 20% di zucchero, anche per avere un confronto coi vini ottenuti con le vinacce di uve bianche; ho solo variato il grado acidimetrico e la quantità delle vinacce.

Vediamo alcuni risultati riportati ad hl.

A) Petiot di 1ª svinatura:

Mosto formato con litri di acqua 80, zucchero kg. 20, acido tartarico in ragione del 7‰, vinacce in ragione di kg. 20 per hl.

Caratteri organolettici del vino: color rosso rubino, carico, vivace, limpido; schiuma rossa, odore vinoso,

buon sapore; asciutto, acidulo. Si prenderebbe per un buon vino da pasto settentrionale, forse un po' troppo acidulo, ma l'inverno lo migliorerà.

Alcool 12,2 %, *acidità complessiva* 9 ‰, *acidità fissa* 8,1 ‰, *estratto* 24 ‰.

A[1]) *Petiot di 2ª svinatura:*

Mosto come il precedente.

Caratteri organolettici: si avvicina a quelli del vino *A*, però la presenza dello zucchero indecomposto lo rende meno pregevole.

Alcool 10,9 %, *acidità complessiva* 9,75 ‰, *acidità fissa* 7 ‰, *estratto compreso lo zucchero* 44 ‰, *zucchero* 2,6 %.

Petiot di 3ª svinatura:

Dolciastro, acescente, non si analizza.

B[1]) *Petiot di 1ª svinatura:*

Mosto come il precedente, ma senza aggiunta di acido tartarico.

Caratteri organolettici: colore intenso, ma con riflessi bluastri; schiuma rosea appena; odore vinoso; sapore non puro, amarognolo.

Alcool 12,8 %, *acidità complessiva* 4,12 ‰, *estratto* 22,8 ‰.

B[2]) *Petiot di 2ª svinatura:*

Acescente, dolcigno; non si analizza.

C[1]) *Petiot di 1ª svinatura:*

Mosto corretto col 5 ‰ di acido tartarico, solo l'8 % di vinacce.

Caratteri organolettici: colore rosso rubino abbastanza pronunciato; vivace; schiuma rossa, odore vinoso, franco di sapore; aciduletto, ma non sgradevole.

Alcool 12,8 %, *acidità complessiva* 8,5 ‰, *acidità fissa* 7,20 ‰, *estratto* 20 ‰.

C[2]) *Petiot di 2ª svinatura:*

Mosto come il precedente.

Caratteri organolettici: colorazione come il precedente, un po' meno sapido; tenue malgrado sia amabile.

Alcool 10,5 %, *acidità complessiva* 9,3 ‰, *acidità fissa* 6,8 ‰: *estratto, compreso lo zucchero,* 32 ‰.

C[3]) *Petiot di 3ª svinatura:*

Mosto come sopra.

Caratteri organolettici: colorazione presso a poco come quella del campione precedente; spunto.

Alcool 6 %, *acidità complessiva* 12 ‰, *acidità fissa* 6,5 ‰, *estratto* 120 ‰, *zucchero* 10,50 %.

D[1]) *Petiot di 1ª svinatura:*

Mosto come il precedente, ma col 3 ‰ di aggiunta di acido tartarico e kg. 15 di vinacce.

Caratteri organolettici: color rosso rubino intenso, vivace, senza riflessi; schiuma rossa, odore vinoso, sapor franco, bene intonato.

Alcool 12,8 %, *acidità complessiva* 7,5 ‰, *estratto* 23 ‰.

D[2]) *Petiot di 2ª svinatura:*

Siccome tutti gli altri vini Petiot di 2ª e 3ª svinatura non riescirono a fermentare completamente lo zucchero, a questo ho voluto aggiungere del fosfato di ammonio in ragione di 80 gr. per hl. e del metabisolfito in ragione di 20 gr. per hl., appena fatta la svinatura del primo Petiot onde evitare l'acetificazione. Ecco i risultati.

Caratteri organolettici: color rosso rubino, vivace

come il precedente e senza riflessi violacei; schiuma rossa, sapor franco, fresco.

Alcool 13 %, *acidità complessiva* 6,90 ‰, *acidità fissa* 6 ‰, *estratto* 20 ‰.

D^3) Petiot di 3ª svinatura:

Mosto come il precedente; gli si aggiunge il fosfato, ma non il metabisolfito.

Caratteri organolettici: Presso a poco come il precedente, solo appare un po' meno fresco in bocca, ma più tenue.

. *Alcool* 12,8 %, *acidità complessiva* 6 ‰, *acidità fissa* 5,2 ‰, *estratto* 14 ‰.

Della preparazione dei secondi vini, ottenuti utilizzando le vinacce, si è occupato anche il Dott. Paris, dandone, poi, delle analisi complete, il che non ho potuto far io per mancanza di mezzi. È, quindi, opportuno occuparsi anche delle esperienze del Paris.

Egli preparò i seguenti campioni:

Campione N. 1-2. — Vinaccia vergine di Aglianico ammostata con un volume di acqua zuccherata con 15 kg. di zucchero d'Egitto e 200 gr. di acido tartarico per hl., eguale al volume del vino fiore.

Campione N. 3. — Ottenuto dalle stesse vinacce di Aglianico adoperate per la preparazione dei campioni precedenti e, poi, per la rifermentazione di vini rossi dell'annata; ad es., fu aggiunto acqua contenente disciolti 100 gr. di acido tartarico e 10 kg. di zucchero per hl.

Campione N. 4. — Preparato come i seguenti, il 12 novembre.

Vinaccia fresca di Aglianico di Montemarano	gr.	1200
Acqua	»	3000
Zucchero cristallino di Egitto	»	480
Acido tartarico	»	6

Campione N. 5

Vinaccia fresca di Persan de la Savoie	gr.	880
Acqua	gr.	2350
Zucchero	»	352.5
Acido tartarico	»	5.—

Campione N. 6:

Vinaccia fresca di Aglianico di Montemarano, trattata con solfito potassico	gr.	500
Acqua	»	1330
Zucchero	»	199.5
Acido tartarico	»	3.

Campione	Alcool %	Acidità per ‰ in acido tartarico	Acidità per ‰ in acido solforico	estratto ‰	zucchero ‰	glicerina ‰	Acido tartarico totale ‰	ceneri ‰	alcalinità delle ceneri in C. e di alcole per litro	nitrati
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	10.20	6.60	4.30	19.52	tracce	7.74	2.55	1.58	15	manc.
2	9.50	6.15	4.00	19.81	»	7.03	2.96	1.80	13	»
3	7.20	4.95	3.25	15.51	»	4.83	1.69	2.06	15	»
4	8.60	7.13	4.64	15.51	»	4.94	4.09	1.44	13	»
5	8.20	8.03	5.22	15.72	»	4.77	3.04	1.41	12	»
6	8.10	7.50	4.90	16.16	»	4.48	4.27	1.48	17.50	presen
7	8.50	6.30	4.10	14.17	»	4.96	2.74	1.29	13	»
8	8.70	9	5.88	15.11	»	4.18	2.25	1.40	11	manc.

Campione n. 4 Tannino gr. 0.20‰. — Camp. n. 5 tannino 0.22‰. — Camp. n. 6 gr. 0.17‰. — Camp. n. 7 gr. 0.17‰. — Camp. n. 8 gr. 0.30 ‰.

Campione N. 7:

Vinaccia fresca di Cabernet Sauvignon..	gr.	500
Acqua	»	1330
Zucchero	»	199.5
Acido tartarico	»	3.—

Campione N. 9:

Vinaccia fresca di Verdot; gli altri componenti come il campione precedente.

La composizione dei vini ottenuti è riportata nel seguente quadro:

Rapporti					Somme	
alcool / glicerina	alcool / acidità	alcool / estratto	estratto / ceneri	ceneri / alcalinità	alcool ed acidità in acido tartarico	alcool e acidità in acido solforico
12	13	14	15	16	17	18
9.4	1.59	0.42	12.3	0.15	16.80	14.50
9.2	1.54	0.38	11	0.14	15.60	13.50
8.4	1.46	0.37	7.5	0.14	12.10	10.40
7.2	1.20	0.44	11.9	0.11	15.70	13.20
7.2	1.02	0.42	11.2	0.12	16.20	13.40
7	1.08	0.40	10.7	0.09	15.60	13.00
5.8	1.33	0.48	10.9	0.10	14.80	12.60
6	0.96	0.47	10.8	0.13	17.70	14.60

Non ci dilunghiamo nell'analisi critica di queste cifre, poichè non discostano dai rapporti dei principali dati — quelli a carattere, diremo, industriale, da quelli che abbiamo esaminati.

Ed ora basta per non annoiare il lettore.

Dalle esperienze di cui ho riportati i risultati si possono, dunque, trarre delle conclusioni non prive d'importanza, che io, così, riassumerò basandomi anche su altri dati, che non riporto, per brevità:

1.° L'*alcoolicità* dei vini sussidiari di 1ª svinatura dipende dal grado saccarimetrico del mosto, dalla massa delle vinacce che si fa fermentare nel mosto stesso e dalla loro ricchezza in mosto ed in glucosio.

2.° L'*estratto* e la *materia colorante* dipendono, oltre che dalla massa delle vinacce, con cui si fa avvenire la fermentazione, dalla quantità di acido tartarico aggiunto. L'estratto è in buoni rapporti con gli altri componenti e diminuisce, specialmente, nei vini bianchi, in quelli di 2ª e 3ª svinatura.

3.° L'*acidità* aggiunta, almeno per quanto riguarda i secondi vini, non subisce notevole modificazione in meno, come venne osservato da altri; in media, si può calcolare, dunque, che un grammo di acido tartarico corrisponda ad un grado di acidulità per mille, forse perchè nel secondo vino agisce, anche, favorevolmente il cremor tartaro, a meno che non accadano fenomeni ancora non studiati di produzione di altri acidi di origine fermentativa. Non è bene, però, eccedere; meglio che prender norma dal titolo acido del mosto, come ho già detto, è opportuno basarsi su quella fissa del *vino fiore*.

4.° Non è consigliabile aggiungere al mosto lo zucchero non disciolto; invece se ne riscaldi all'ebollizione almeno ¼ della massa nell'acqua, in presenza di tutto l'acido con cui si vuol addizionare il mosto

(fig. 10). Così si ha una fermentazione più rapida e più completa. Qualche campione, nel quale lo zucchero si aggiunse disciolto nell'acqua fredda, assieme all'acido, fermentò in ritardo e male e lasciò molto zucchero indecomposto (in un campione fino il 14%) e il vino ha sempre la tendenza allo spunto.

5.º Nei paesi meridionali non è conveniente spingersi oltre alla prima utilizzazione delle vinacce, a

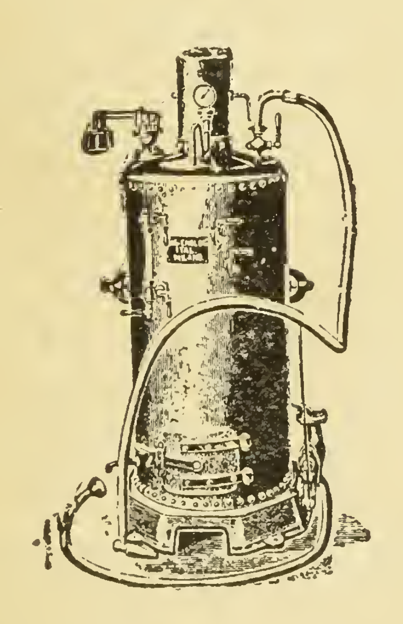


Fig. 10. — Generatore a vapore per riscaldare l'acqua nella quale disciogliere lo zucchero per il mosto Petiot.

meno che non si ricorra all'opportuna aggiunta di fosfato di ammonio.

6.º La vinificazione, in presenza di anidride solforosa, nei paesi meridionali è sempre consigliabile; anzi si deve prescrivere onde evitare che il vino finisca ad inacetire fino dalla svinatura. Ne vanno soggetti specialmente i vini di 2ª e 3ª preparazione fermentati su molta vinaccia.

***

Ed ora, come dovremo eseguire manualmente l'operazione? Ecco come io credo si debba fare, trattandosi, specialmente, di utilizzare il residuo della svinatura dei vini rossi. Non appena si è ottenuto il vino fiore e fatte scolare le vinacce, in un poco di acqua, da prelevarsi dalla massa che si aggiungerà più tardi, si facciano disciogliere almeno 100 grammi di metabisolfito per ogni hl. della massa rimasta nel tino, misurata così ad occhio e croce od in base al peso dell'uva vinificata ed alla quantità di vino svinato.

Questa soluzione si deve spargere con un bagnafiori, lentamente e con un qualche intervallo fra una irrorazione e l'altra, sulla vinaccia rimasta nel tino. Dopo 24 ore, meglio 48, si passerà alla preparazione del mosto artificiale ed alla seconda vinificazione. Nel frattempo la vinaccia avrà potuto cedere alla soluzione del metabisolfito la massima parte della materia colorante che conteneva. Non si tema che la quantità di 100 gr. di sale solforoso, per ogni hl. di materia rimasta nel tino, sia troppa; una parte di essa servirà per 5-6 parti del nuovo mosto Petiot ed è quindi nei limiti necessari per ottenere una buona fermentazione.

Questo per i paesi meridionali; per quelli settentrionali ci si può limitare alla metà ed anche meno di metabisolfito; ciò dipende dalle condizioni speciali in cui si trova il cantiniere di fronte alla qualità della materia prima disponibile.

Arrivato al momento opportuno, si prelevi ¼ od

$^1/_5$ della massa d'acqua, che deve essere in corrispondenza al vino fiore ottenuto dalla svinatura; si ri-

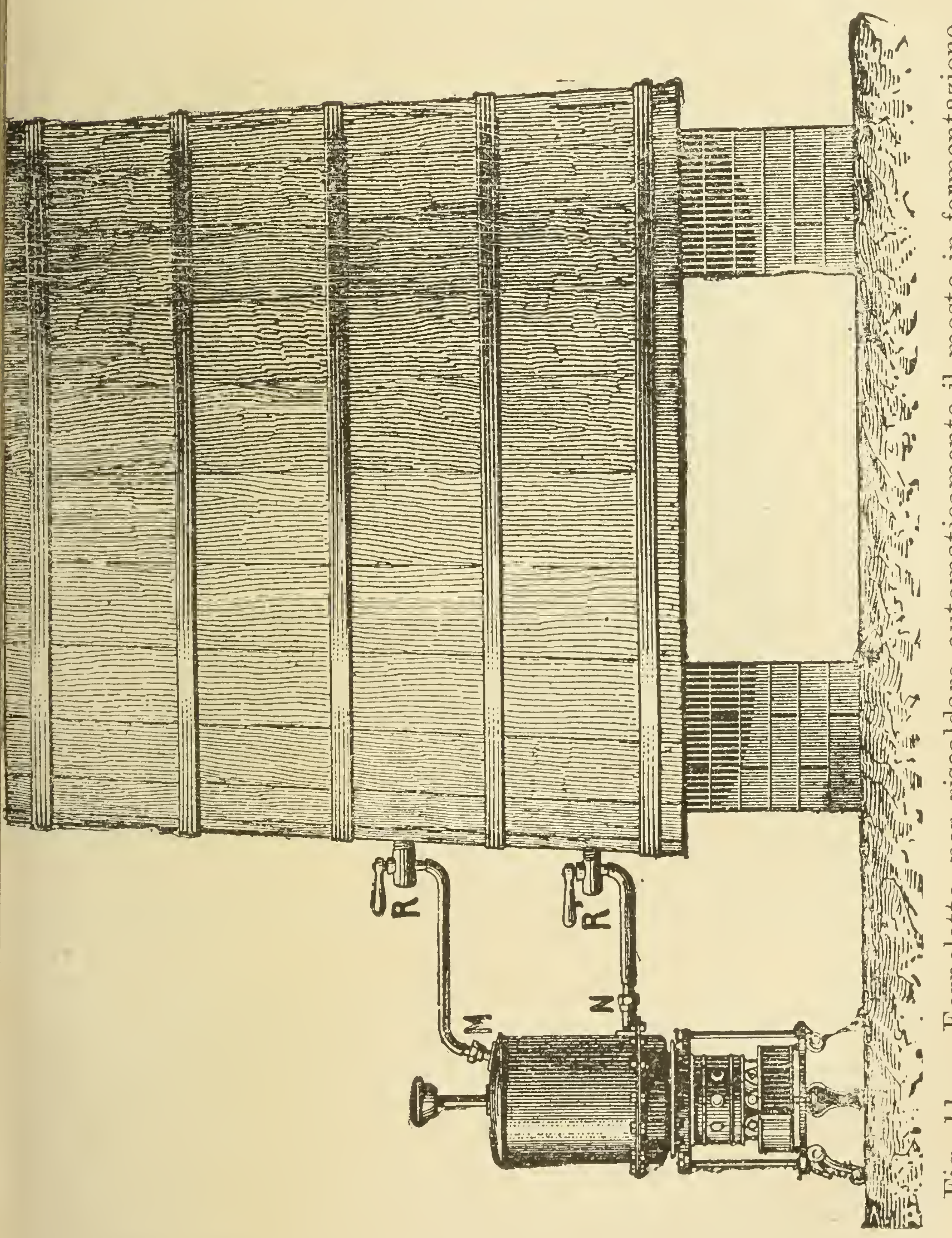


Fig. 11. — Forneletto per riscaldare automaticamente il mosto in fermentazione nei paesi a clima freddo.

ponga in adatto recipiente con tutto lo zucchero da adoperare con l'acido tartarico necessario, e si faccia

bollire, almeno, per una mezz'ora. Intanto si versano nel tino gli altri $^3/_4$ o $^4/_5$ a poco a poco, rimescolando per bene la vinaccia ad ogni aggiunta; poi vi si unisce l'acqua calda, sempre rimescolando.

La massa, allora, avrà la temperatura di 20°-25° C., cioè sarà nelle migliori condizioni perchè si inizii

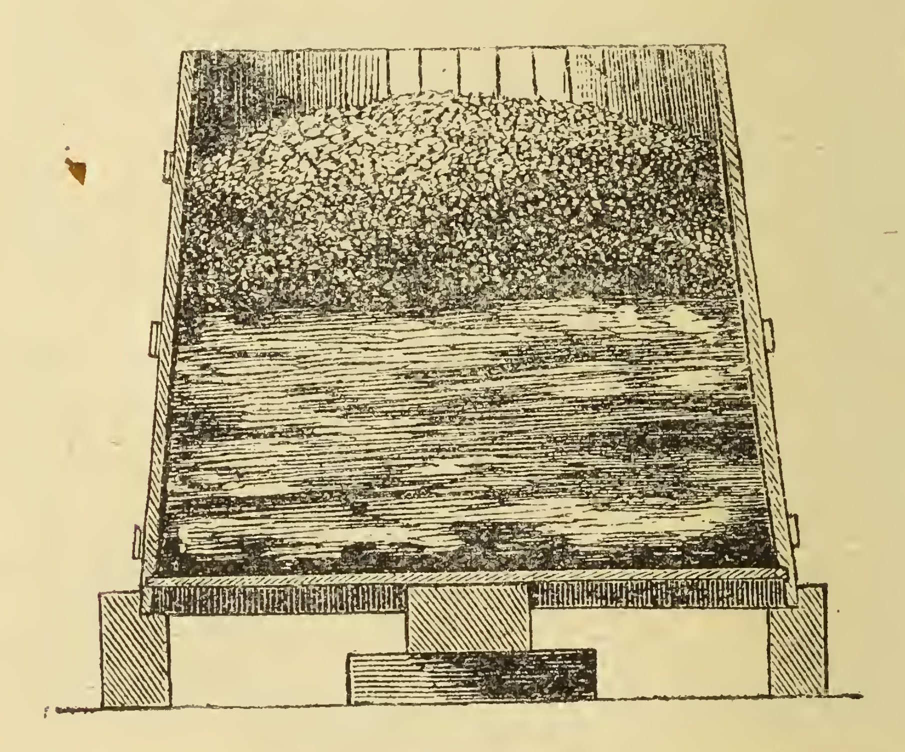


Fig. 12.
Tino nel quale si fa la fermentazione a vinacce emerse.

la fermentazione, sia utilizzando il fermento naturale, che si trova nella vinaccia, sia aggiungendovi il fermento selezionato Nei paesi settentrionali può essere necessario alzare la temperatura della massa mostosa onde entri presto in fermentazione. Ove non si possa riscaldare l'ambiente, si riscaldi il mosto usando di un enotermo Carpenè a fuoco diretto disponendolo come nella fig. 11.

È bene, come ho detto, aggiungere anche da 60-80 grammi di fosfato di ammonio per hl.

Ove si faccia la fermentazione a vinacce emerse (fig. 12), dopo l'ultima rimescolata che serve a diffondere nella massa il fermento ed il fosfato di ammonio, si porrà sotto il foro di spina un tinello; si farà uscire il liquido per quel tanto che basti a far scendere le vinacce di quello spazio che occorre per collocarvi il falso fondo; il liquido della sottospina si rimanda, col mezzo della pompa, ad occupare la parte rimasta vuota, arrestandosi però, almeno, a 30-35 cm. dall'apertura (fig. 13).

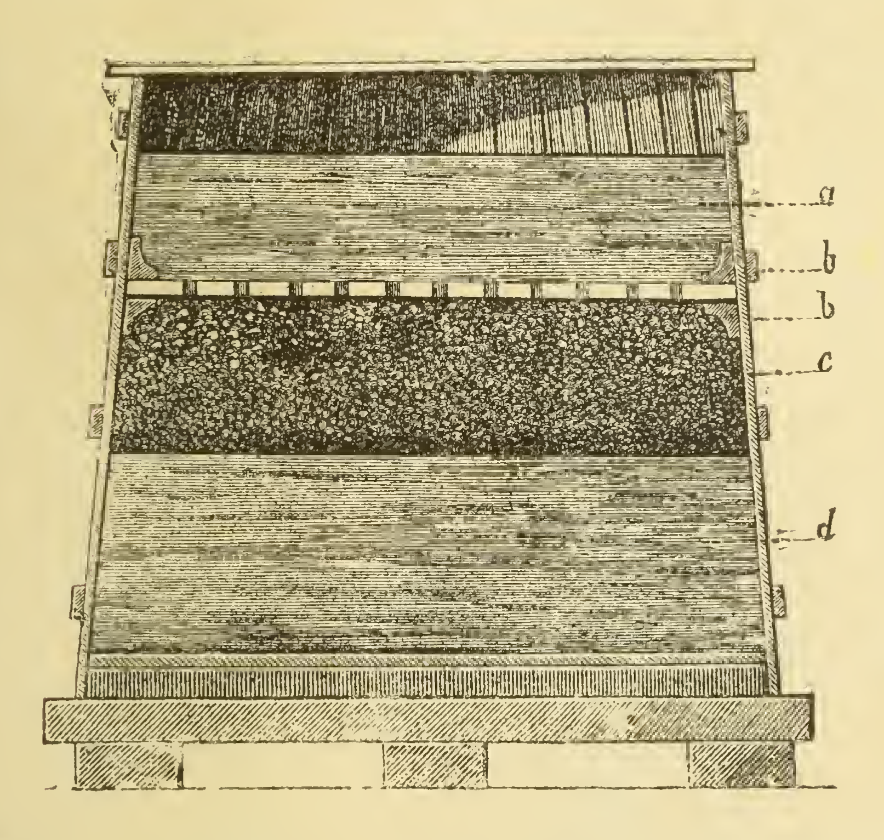


Fig. 13. — Disposizione del tino per la fermentazione a vinacce sommerse: *a* mosto; *b* zoccoli per fissare il falso fondo; c massa delle vinacce; *d* mosto.

Tutti questi rimescolamenti ottengono un altro scopo: quello di aereare il saccaromices cosicchè il movimento fermentativo riesca più pronto. Anzi, sarà bene, se la fermentazione prosegue pigra, malgrado le cure avute, di far uscire nuovamente dal foro di spina il mosto e, mano mano, di riportarlo alla parte superiore per mezzo della pompa (fig. 14), il

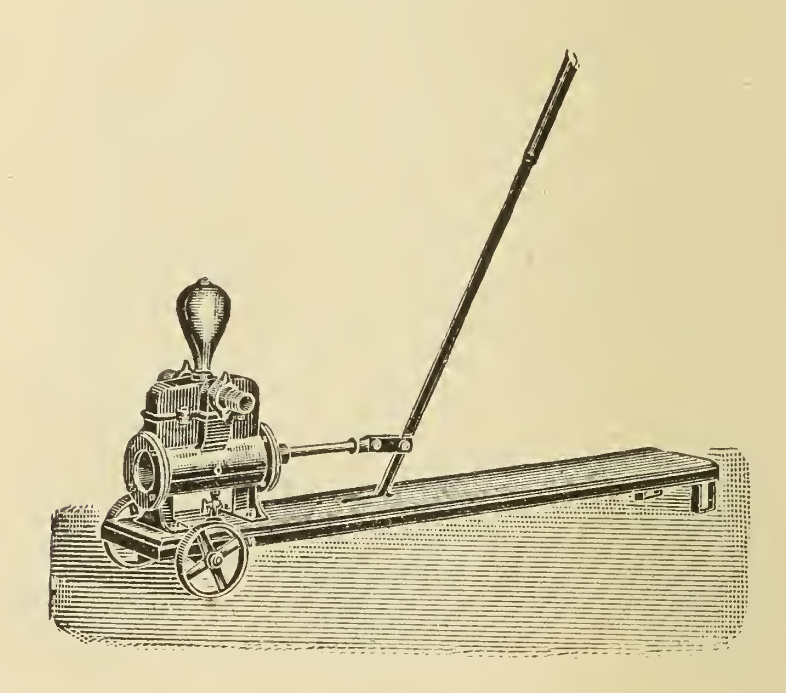


Fig. 14. — Pompa orizzontale per il rimontaggio dei mosti.

cui tubo deve essere condizionato in modo da permettere l'uscita del mosto sotto forma di pioggia, a spruzzi numerosi.

Ove le vinacce formino cappello, non si trascurino — lo ripeto fino alla sazietà — le follature usando dei follatori costruiti come quelli della fig. 15.

Non si svini che a fermentazione completa; il secondo vino che contenga ancora dello zucchero indecomposto va facilmente soggetto all'acetificazione.

Ove si trattasse di vini bianchi non si dimentichi che, per essi, vi può essere bisogno, a svinatura com-

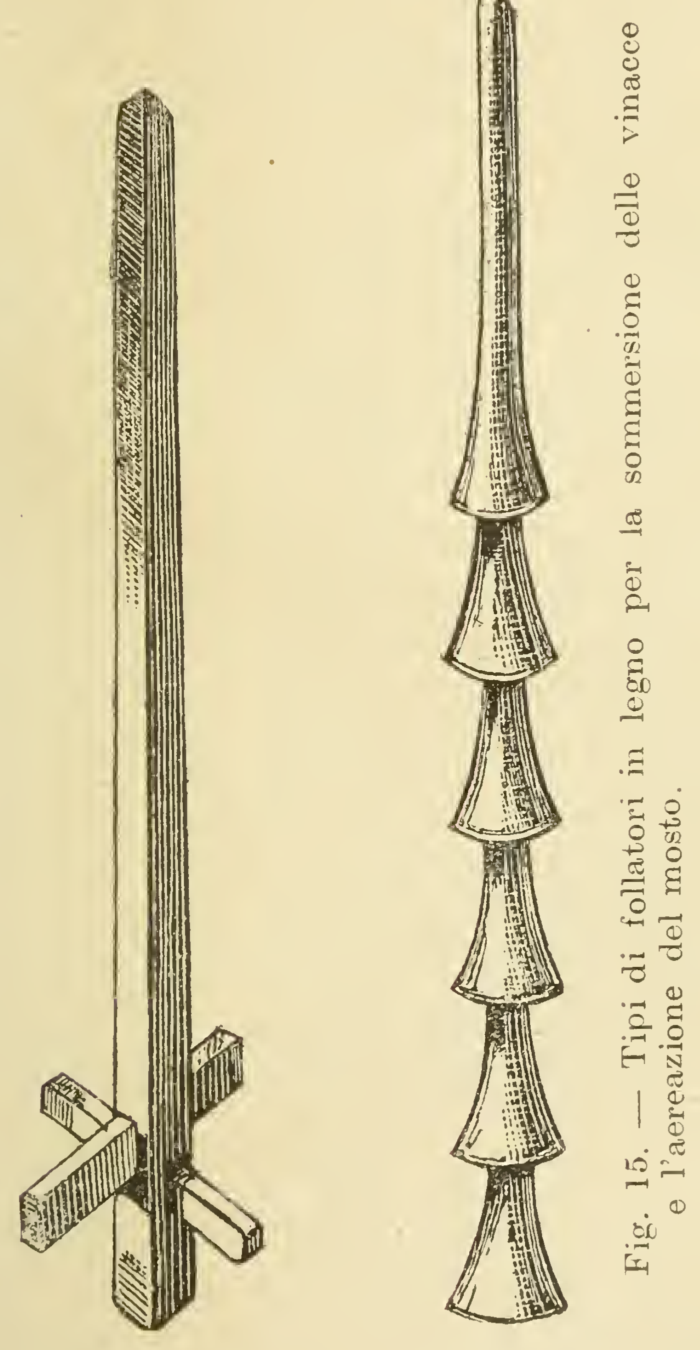


Fig. 15. — Tipi di follatori in legno per la sommersione delle vinacce e l'aereazione del mosto.

piuta, di addizionarli di acido tannico in ragione di 20-40 grammi, e, anche più, per hl.

CAPITOLO XVIII.

Difetto nel colore e nell'estratto dei secondi vini — Come correggerli — Come provvedersi della materia colorante naturale del vino, utilizzando la propria vinaccia — Vari metodi indicati allo scopo — Metodo del *Bizzarri*, del *Seletti*, *Ottavi*, *Cencelli*, *Ravizza*, *Debonno* — Vinificazione speciale usata a *Cagliari* dall'autore — Metodo *Carpentieri* originale e modificato — Metodo di *Euda Monti*.

Il secondo vino può esigere una correzione o nella intensità colorimetrica oppure nell'estratto; ma, come si è veduto, non sempre; solo quando proviene da uve miste, non bene mature. Nelle stesse condizioni, del resto, può trovarsi anche il vino fiore.

All'uopo si può ricorrere o all'aggiunta della materia colorante derivante dall'uva stessa — l'*enocianina* — oppure al taglio sia col vino fiore, se non è il caso di conservarlo intatto, con le sue peculiari caratteristiche, quando si tratti di vini fini, sia col vino a proprietà antagonistiche, d'ordinario, di provenienza meridionale.

A dir vero questo, secondo me, è l'espediente migliore: un buon vino delle Puglie, uno della Piana di Catania e, meglio ancora, di Milazzo o di Noto, dà modo di migliorare la composizione chimica di qualunque vino. In Sardegna poi, specialmente in alcune località dell'Ogliastra, come a S. Vito ed a Lanusei, si producono dei vini che io direi più da *concia* che da

taglio, poichè, oltre a portare nella miscela un prezioso contributo, per quanto riguarda il colore e l'estratto, partecipano al risultato finale coll'imprimere al nuovo prodotto un assieme di aroma e di sapore che lo migliorano notevolmente.

Ma potrebbe darsi — e di fatti così, spesso, avviene — che il viticoltore non voglia uscire dalla sua azienda, quando lo possa, per provvedersi di quanto gli abbisogna per migliorare i suoi prodotti, in particolar modo nel colore.

E lo può fare aiutandosi con qualche accorgimento. Non è qui il caso di occuparsi della storia chimica della materia colorante dell'uva; chi desidera avere cognizioni abbastanza estese in argomento può consultare il II volume, capitolo IX, del mio già citato libro: *La distillazione del vino*, ecc.; diciamo invece dei vari mezzi coi quali possiamo procurarcela dalle vinacce di propria produzione.

Il *Bizzarri* consigliava di mettere le bucce dell'uva in infusione con dell'acqua acidulata con acido tartarico al 5 ‰. Dopo pochi giorni si ha una soluzione ben colorita, la quale, secondo il Bizzarri, ha l'aroma ed il gusto dell'uva impiegata; l'acido tartarico non solo favorirebbe la soluzione della materia colorante, ma la renderebbe più stabile. Ho già osservato come questo autore sia di molto facile accontentatura; e qui non è il caso di ripetersi. Questo metodo potrebbe solo dare qualche apprezzabile risultato quando si potesse disporre di vinaccia d'uve intensamente colorate, come ad esempio di *Tintoria*, di *Parporio*, di *Raboso*, di *Crovetto*, di *Barbera*, ecc., nell'Italia del nord; in Sicilia del *Nocera;* in Sardegna del *Bovale*, ecc.

Il *Selletti*, per uve di consimile natura, proponeva il seguente metodo.

Fatta la svinatura e torchiate le vinacce, si separino le bucce, se non lo si è fatto al momento della pigiatura, usando della diraspatrice, dai graspi e si ripongano in un mortaio ove vengano pestate ben bene fino a tanto che non sieno ridotte ad una densa poltiglia, aggiungendovi, man mano, dell'ottimo alcool in quantità doppia del peso delle bucce. Poscia, per ogni litro di alcool aggiunto, si uniscono alla massa da 6 ad 8 gr. di acido tartarico in ragione di litro di soluto. Si ottiene, in questo modo, una poltiglia assai densa, che si ripone in recipienti di terra o di vetro ermeticamente chiusi. Il Selletti assicura che questa poltiglia colorata può conservarsi per molti anni, usandola poi a norma la necessità.

Riflettendo, però, che la vinaccia, dopo fermentata, ha già perduta una parte della materia colorante, egli consigliava di usare la vinaccia vergine operando nel seguente modo:

Si scelgano i grappoli ben maturi e si lascino appassire esponendoli al calore di una stufa o di un forno fino a che non sieno quasi secchi. Dopo di ciò si staccano gli acini, da cui si separano i semi, e si pestano le bucce in un mortaio, aggiungendovi, a poco a poco, l'alcool fino a formare una poltiglia; mentre si mescola la massa si aggiungono grammi 2 ½ di acido tartarico per ogni kg. di bucce appassite; la poltiglia si conserva in vasi chiusi, come si è più sopra accennato; quando si vuole usare si allunga con un poco di vino e si mescola bene con la massa di cui si vuol aumentare il colore.

Il primo metodo mi persuade meglio del secondo; però eliminando il lento e difficoltoso lavoro dello spappolamento nel mortaio, operazione questa lunga e noiosa. Vi si può sostituire, invece, un altro mezzo.

Le vinacce torchiate, separate dai graspi, vengono disposte su di un piano qualunque, però atto a sostenere il peso di un operaio. La vinaccia si stende su questa superfice in strato sottile, ed un uomo, munito di scarponi chiodati, come quelli che si usano in Sicilia per schiacciar l'uva nei palmenti, a poco a poco la calpesta, strisciandovi sopra; la riduce così in poltiglia come prescrive l'autore. Ho detto che il secondo metodo, proposto dal Selletti, non mi pare consigliabile, ed ecco il perchè. La materia colorante dell'uva, sotto l'azione del calore, si insolubilizza e, probabilmente, si altera; quindi non può essere utilizzata che in minima parte.

L'*Ottavi*, fino dal 1880, consigliava di utilizzare le bucce solo umide di mosto e di riporle in un recipiente di terra, riscaldandole a bagno maria per due giorni, ottenendo, in tal modo, una pasta colorata che si discioglie, poi, in una miscela di alcool, acqua ed acido tartarico, oppure nel vino stesso. La pasta, purchè mantenuta in un recipiente chiuso, si conserva bene per molto tempo.

Un altro metodo veniva fatto conoscere dall'Ottavi nella 4ª edizione del suo *Trattato di enologia teorico-pratica*. Scelte, con accuratezza, le bucce dell'uva molto colorata, si pongono in un botticello riempiendovelo, poi, per $1/3$; poscia vi si versi sopra del vino acidulato con acido tartarico al 2 ‰ e lo si chiuda. Dopo due o tre mesi ed anche più, a seconda delle

circostanze, si potrà utilizzare la materia colorante che se ne è ottenuta. Nei primi giorni, se le bucce contengono ancora dello zucchero, si ha fermentazione con produzione di acido carbonico; perciò, a meno che non si abbia da fare con recipienti oltremodo robusti, sarà bene, prima di chiudere il botticello, di attendere che ogni moto fermentativo sia cessato. Se il liquido che si ottiene è torbidiccio, si potrà filtrare.

Secondo il Selletti questo metodo era già in uso in Toscana ed il Brunaire ne proponeva, nel 1877, uno di molto simile, se non perfettamente eguale, a quello descritto.

Il conte *Cencelli*, nello stesso anno, indicava il seguente procedimento.

Le vinacce, già fermentate, vengono riposte in una bigoncia della capacità di 2 hl., entro alla quale si mette un hl. di soluzione alcoolica al 20 %, acidulata con 5 gr. di acido tartarico per ogni litro. Vi si aggiungono le vinacce in quantità tale da poter fare eseguire una facile agitazione onde favorire la dissoluzione della materia colorante. Dopo tre giorni una porzione di questa se ne è già sciolta; allora si tolgono le vinacce e si comprimono entro tela onde toglier loro tutto il liquido che contengono e si sostituiscono, nella bigoncia, con altre in pari quantità e così si continua fino ad aver ottenuta la colorazione del soluto alcoolico nel grado desiderato. Dopo aver avuto notizia del metodo Selletti, il Cencelli riteneva fosse opportuna la pratica dello spappolamento delle bucce prima di assoggettarle all'azione dissolvente dell'acqua alcoolizzata ed acidulata.

Il *Ravizza*, poi, alla sua volta, proponeva due altri netodi per l'estrazione della materia colorante delle ucce.

Nel primo, dopo aver tolta la vinaccia dal torhio, la ripone su di una griglia di legno formata la assicelle distanti l'una dall'altra circa 2 cm., relevandone i graspi; quindi separa i vinacciuoli alle bucce per mezzo di una griglia a maglia stretta. oscia, anch'egli, come il Selletti, propone di trasfornarla in pasta collo spappolarla in un mortaio a colpi i pestello, aggiungendovi, poi, non una soluzione lcoolico-tartarica, come era indicato dal Selletti, na, semplicemente, dell'acqua acidulata con acido artarico; il trattamento all'alcool si fa successivanente riponendo la parte tartarizzata delle bucce in na botticella che si chiude e si fa arrotolare onde endere intimo il contatto dell'alcool e dell'acqua tararizzata con la materia colorante e questa, meglio, bbia a disciogliersi. Per ogni 20 kg. di bucce, il Raizza, consiglia di adoperare cinque litri d'acqua, a ui si devono aggiungere 250 gr. di acido tartarico e, uindi, 15 litri di buon alcool.

La pasta si lascia in macerazione, nel soluto anzi ccennato, per due o tre giorni; si toglie, si torchia er averne la massima quantità di liquido e, per saurirla completamente del colore, si rimette nella oluzione in ragione di due parti di vinaccia per una i acqua alcoolizzata.

L'altro metodo proposto dal Ravizza è il seguente.

Come si è fatto nei casi precedenti, si separino le ucce dai graspi e dai vinacciuoli e si ripongano in randi recipienti di vetro, ad esempio, nei bottiglioni

che servono in commercio per il trasporto dell'acido solforico, e vi si aggiunga dell'alcool in ragione di 3 a 5 volte il peso delle bucce; vi si versano, pure, alcuni litri di acqua e 200 gr. di acido tartarico. Vi si sovrappone un refrigerante a ricaduta e si riscalda la massa a bagnomaria per 4-5 ore. L'alcool che distilla ritorna a cadere sulla massa delle vinacce e la imbeve di nuovo impossessandosi della materia colorante. Poscia si lascia raffreddare; si separa la parte liquida dalla solida e, questa, rapidamente si spreme o si torchia ottenendo, così, una ricca dissoluzione di enocianina; il liquido si rimette nel recipiente dove ha subita la prima operazione e si concentra da $^1/_6$ a $^1/_4$, operando a bagnomaria ed a blando calore. Così si può ricuperare la massima parte dell'alcool impiegato, ottenendo, come residuo, un liquido intensamente colorato.

Il *Debonno*, alla sua volta, indicava il seguente procedimento. Appena le vinacce sono uscite dal torchio a lavorazione continua, ch'egli usa, contengono ancora il 10 e più per cento di mosto non fermentato; si separano le bucce dai graspi e dai vinacciuoli e si ripongono in fusto aperto, munito al fondo di un rubinetto onde si possa far scolare il liquido, che si separa dalle stesse nel periodo di 8-10 giorni nel quale dura la macerazione. I recipienti in parola non si riempiono completamente, ma vi si lascia, sopra, circa un metro di spazio onde vi si possa agglomerare l'acido carbonico, formando, così, come una copertura protettrice dei primi strati della vinaccia. La fermentazione alcoolica fa sì che la vinaccia si riscaldi notevolmente; le cellule che contengono l'enocianina si

ompono e la materia colorante può essere più facil-
nente resa libera ed asportata. Trascorsi altri otto o
ieci giorni dal periodo fermentativo, si bagna la
nassa delle vinacce con del mosto, irrorandovelo con
n annaffiatoio. In questo modo, secondo il *Debonno*,
alle bucce di 100 hl. di vendemmia si possono otte-
ere 7 hl. di un liquido la cui potenzialità colorime-
rica è in ragione di 1:17. Il liquido colorato che esce
al rubinetto del fusto, ove la vinaccia è contenuta,
nan mano che si fa avvenire la irrorazione, si ripone
n una botte, ove andrà soggetto ad una fermenta-
ione lenta e regolare, ottenendo, come ultimo pro-
otto, una vera e propria enocianina alcoolizzata dal-
alcool formatosi nella decomposizione della materia
uccherina contenuta nel mosto di irrorazione.

La massa solida rimasta nel fusto viene esaurita
alla materia colorante con lavaggi di soluzioni al-
ooliche e, poi, con dell'acqua semplice (meglio se tar-
arizzata) ottenendo così un vinello molto colorito,
he può anch'esso essere utilizzato.

Questo procedimento, che ha carattere industriale,
ertamente presenta dei vantaggi su quelli dianzi
escritti; però, bisogna assicurarsi bene che la vinac-
ia in fermentazione non finisca per inacetirsi, special-
nente se il lavoro si compie in un paese meridionale
d in stagione calda. Nella massa delle vinacce in
ermentazione la temperatura, difatti, si eleva a
miti molto notevoli, propizii alla vita del fermento
cetico; anzi, più favorevole a questo che a quello al-
oolico.

Alla *Scuola enologica di Cagliari*, ch'io allora diri-
eva, circa un 25 anni or sono, seguivo un metodo

di vinificazione il quale, sebbene io non avessi avuto ancora conoscenza del procedimento descritto, dovuto al Debonno, gli si avvicina. Ecco come operavo.

Appena fatta la pigiatura-diraspatura dell'uva rossa comune, servendomi della Bruggemann, separavo una terza parte delle vinacce e le torchiavo; il liquido ottenuto dalla torchiatura veniva aggiunto alla massa e si poneva a fermentare col rimanente del mosto, al quale facevo aggiungere i due terzi delle altre vinacce sufficienti a fornirgli il colore desiderato dal commercio locale.

Quelle torchiate e già rotte dalla Bruggemann venivano riposte in una botte sfondata, lasciando sopra di esse uno spazio per l'accumularsi dell'acido carbonico. Le vinacce non poggiavano, però, direttamente sul fondo, ma su un diaframma bucherellato che le teneva sollevate dal vero fondo per uno spazio di 20 cm.; sotto il diaframma trovavasi un foro munito di un tubo che usciva all'aperto. Le vinacce venivano compresse e tenute ferme mediante un altro falso fondo bucherellato, bene assicurato, per mezzo di due correntini verticali, che venivano a metter capo al coperchio del fusto che si toglieva prima di riporvi le vinacce e si rimetteva a posto appena erasi compiuto il collocamento della massa delle vinacce stesse. La massa entrava in fermentazione piuttosto lentamente; intanto si preparava un secondo fusto nello stesso modo di quello col quale si era fatto per il primo. L'acido carbonico che si formava, durante il periodo della fermentazione, trovava facile uscita dal foro di spina, dopo esser rimasto stagnante nella camera superiore. Dopo alcuni giorni, quando,

cioè, tutta la materia zuccherina del mosto si era decomposta e lo si provava su di un saggio prelevato dal foro del fondo inferiore, si metteva in comunicazione il tubo che si innestava in questa apertura con quella superiore del fusto N. 2; nella botte N. 1 si introduceva una soluzione alcoolica al 15% addizionata di 6 grammi di acido citrico o tartarico per ogni litro. La soluzione alcoolica-acidulata discendeva da un recipiente collocato sopra le botti; entrava, quindi, per dislivello nello spazio formato dal fondo interiore col primo diaframma bucherellato e saliva ad occupare tutto lo spazio attraversando lentamente la massa delle vinacce. Quando queste se ne erano bene imbevute, si arrestava l'immissione del liquido alcoolico e così rimanevano in contatto per 24 ore almeno, onde poter disciogliere bene la materia colorante delle bucce; dopo questo periodo di tempo si lasciava entrare nella botte una nuova quantità di liquido alcoolico acidulato e allora gli strati più superficiali di quello che già aveva attraversato la prima massa di vinaccia passavano nella camera di fondo del 2º fusto, condottivi da apposita tubulatura di raccordo e, così, attraversavano una seconda massa di vinaccia vergine. Il liquido intensamente colorato che si otteneva da questa seconda operazione si riponeva a parte.

Quando attraverso il fusto N. 1 era passato un volume doppio ed anche triplo di acqua alcoolizzata e tartarizzata, si sospendeva l'introduzione di nuovo liquido, lasciando il N. 2 a contatto con la soluzione già penetratavi; si vuotava il recipiente N. 1 e le vinacce venivano torchiate con un piccolo torchio; il

torchiatico si univa alla soluzione di enocianina o si rimetteva in circolazione, se era poco colorito, versandolo nel fusto N. 2 con lo stesso procedimento prima usato. Le vinacce esaurite venivano conservate per distillarsi, poi, a tempo opportuno. Il fusto N. 1 veniva riempito di nuove vinacce, che si lasciavano fermentare nel mentre quello segnato col N. 2 veniva unito con un terzo fusto già preparato nell'intervallo e che aveva già subita l'adeguata preparazione fermentativa. Il fusto N. 2 diveniva, dunque, capofila e, quello non ancora utilizzato, ne prendeva il posto in attesa di divenire alla sua volta fusto N. 1 e formar batteria con quello prima usato e che, nel frattempo, era pronto. In conclusione: su piccola scala si utilizzava una batteria di lavaggio metodico delle vinacce come quello poi diffusosi per la produzione del vinello. L'idea me ne era venuta leggendo una relazione del Dott. Edoardo Ottavi su di un viaggio compiuto in Francia nel 1885 e che avrò occasione di citare più tardi.

Si ottengono, così, dei liquidi intensamente colorati, la cui alcoolicità ed acidulità, non molto elevata, poco si discosta da quella del vino; per cui si è sicuri che l'enocianina disciolta vi non subirà nessuna alterazione quando verrà aggiunta al vino da correggersi. In pari tempo, oltre della materia colorante, si arricchirà il vino di altre sostanze che la soluzione idroalcoolica acidulata avrà tolto dalle vinacce; così che il vino, non solo viene corretto nella intensità colorimetrica, ma anche nell'estratto. Io do la preferenza alle vinacce vergini su quelle fermentate, perchè sono di opinione che si ottengano risultati migliori e

perchè la fermentazione alcoolica, a cui vanno soggette, mette la materia colorante in condizione di essere più facilmente disciolta. Però possono servire anche le vinacce d'uva già fermentata, purchè senza difetto alcuno. In questo caso, quando si volesse svolger la fermentazione alcoolica, dopo averle poste nel fusto, si può imbeverle di mosto od, in mancanza di questo, usare una soluzione zuccherina.

Un tempo l'alcool costava relativamente poco; ora il consigliarlo pare cosa antieconomica; si può, peraltro, sostituirlo, almeno nella massima parte, utilizzando del buon vino meridionale avente almeno il 15 % di alcool, acidulandolo, se vi è bisogno, al 7-8 ‰. Si potrebbe far uso anche del seguente procedimento.

Una botte (fig. 16) viene messa in piedi col fondo *b* bene assicurato e vicino a questo, diviso dalla camera *d* con una griglia, un rubinetto *f*. La camera *d* viene separata dalla porzione successiva della botte con un falso fondo a griglia sulla quale si distribuisce la vinaccia vergine, calcandola alquanto; poi si tiene salda con una seconda griglia. Questa, alla sua volta, viene tenuta ferma dai due listelli *r r* assicurati poi dal fondo superiore *c*. Messa a posto la botte e le vinacce, per mezzo del foro *o* si riempie di vino alcoolizzato al 17-20 % ed acidulato con acido tartarico al 7-8 ‰ — oppure con acqua alcoolizzata, la camera superiore; il liquido scenderà lentamente attraverso le vinacce, arricchendosi di materia colorante fino a tanto che si raccoglierà nell'ultima camera. Lo si fa uscire dalla spina, ed, ove occorra, lo si rimetterà in circolazione.

Un metodo dall'apparenza la più lusinghiera, per

la sua semplicità, è quello proposto dal *Carpentieri*, il quale si basa sull'azione che ha l'anidride solforosa sulla materia colorante dell'uva, formando con essa un composto eminentemente solubile, ma poco sta-

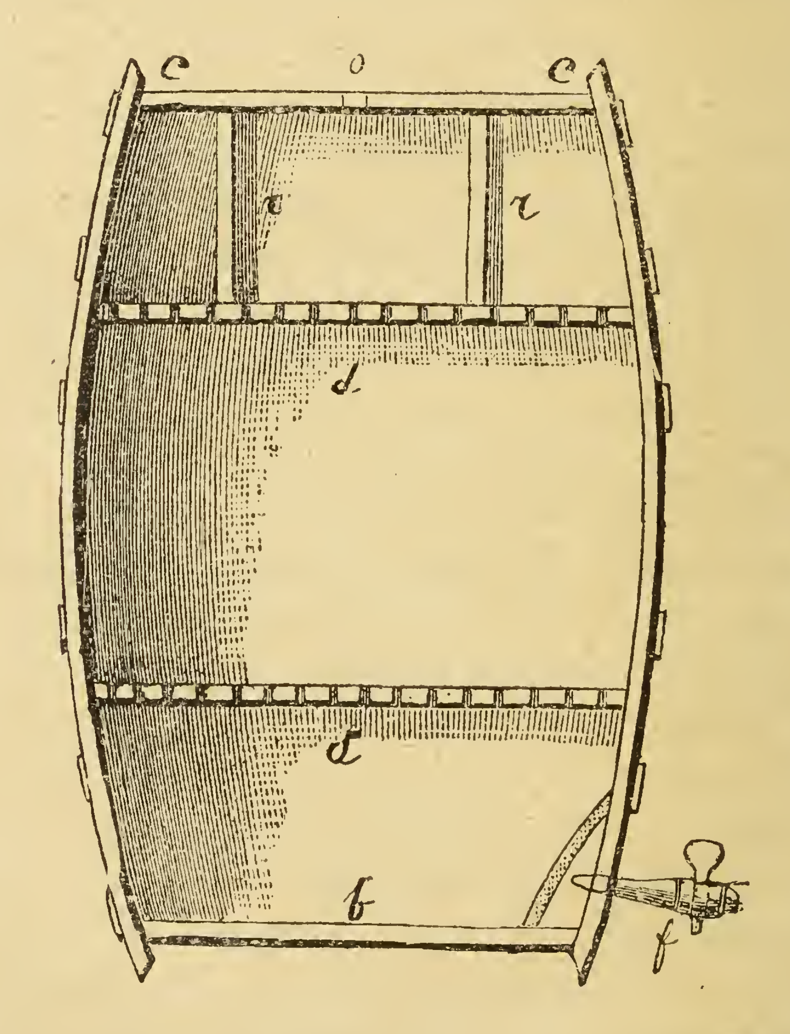


Fig. 16. — Botte a falsi fondi per la dissoluzione della materia colorante delle vinacce in una miscela idroalcoolîca al 18-20% ed acidulata al 7-8‰, oppure con vino alcoolizzato.

bile. Decomponendosi, la materia colorante si ripristina, mentre l'anidride solforosa si disperde.

La vinaccia, ottenuta dalla torchiatura, viene collocata, priva di graspi, in un tinello e vi si aggiunge un

ugual peso di acqua nella quale sieno disciolti 4 grammi di metabisolfito di potassio per litro. Dopo fatta l'aggiunta, la massa viene agitata per bene; si copre il tinello e, dopo 48-72 ore si toglie la parte liquida; quella solida si torchia.

Il liquido che se ne ottiene è scolorito; ma, quando venga sottoposto al riscaldamento, la combinazione solfoenocianica si dissocia e l'enocianina si rende libera ed utilizzabile.

Io ho esperimentato il sistema del Carpentieri modificandolo. Come lui, scelgo le vinacce possibilmente vergini, diraspate; ma, invece di trattarle con sola acqua, dopo l'aggiunta del metabisolfito, io adopero alcool al 15 %, acidulato all'8-10 ‰ di acido tartarico, o vino alcoolico la cui acidulità viene portata al grado anzi indicato.

Ottenuta la soluzione, favorita dalla presenza dell'alcool e dell'acido tartarico, col prolungare il contatto fra parte solida e parte liquida e col rimescolar spesso, dopo alcuni giorni, getto la massa sul torchio e spremo energicamente. La soluzione solfoenocianica viene filtrata onde averla limpida, quindi portata in un alambicco a bagnomaria, a dolce calore, distillata concentrando la massa fino ad avere un denso sciroppo di un altissimo potere colorante. Si ricupera così l'alcool. Migliori risultati si otterrebbero concentrando la soluzione nel vuoto relativo ed a bassa temperatura.

Colla concentrazione e successivo raffreddamento questa enocianina si divide in due parti: una che si solidifica e va al fondo, l'altra, con riflessi un po' giallastri, che surnuota; però, messa nel vino, la massima

parte si ridiscioglie lasciando precipitare molto cremore e qualche poco di pigmento che si è reso insolubile.

Io credo che questo metodo possa rendere buoni servizi, specialmente là dove si dispone di uva ricca di colore.

Naturalmente occorre determinare, per tentativi, la quantità da aggiungersi al vino onde ottenere quel dato effetto.

Il Dott. *Euda Monti*, finalmente, nell'agosto del 1914, rendeva noto un suo metodo di utilizzazione della materia colorante dell'uva servendosi del mosto stesso; dal vino ottenuto con questo prodotto, l'on. Ottavi, giudicava che, nella proposta del Monti, vi fossero gli elementi di una vera ed importante scoperta (1).

Il Monti non ritiene che l'azione dell'anidride solforosa possa dare tutti i risultati che se ne sperano per quanto riguarda la sua azione discioglitrice della materia colorante, ed in questo egli esagera; egli invece ritiene che un effetto più sicuro e veramente innocuo, come egli stesso si esprime, si ottenga con un moderato riscaldamento che oltrepassi i 50° senza arrivare ai 60 centigradi. Un riscaldamento più forte, secondo il Monti (copio *ad litteram*), presenta l'inconveniente di coagulare, alterare, separare le materie albuminoidi fosforate che servono di alimento ai fermenti e che riescono pure benefiche all'uomo. Ed anche in questo il Monti non è completamente

---

(1) Vedi: Dott. E. Monti, *Un nuovo metodo di vinificazione e di utilizzazione della vinaccia* in *Giornale vinicolo*, N. 33, 16 agosto 1914, Casalmonferrato.

nel vero, almeno quando si tratta di mosti ottenuti dalle uve del *Campidano* di Cagliari o del *Bosco* di Catania. Di fatti io ho dovuto preparare per i miei studi, più volte, del mosto sterilizzato col calore, preventivamente filtrato — arrivando, in qualche caso, fino alla ebollizione, senza osservare alterazione alcuna od alcuna precipitazione; ed i fermenti svolgevano la loro attività in modo uniforme e perfetto.

« Fra la temperatura di 45 gradi, egli dice, alla quale si arresta la vitalità dei fermenti e quella di 60, ed eventualmente 65 gradi, vi è tuttavia margine sufficiente per impedire, senza l'aggiunta di alcun antisettico, la fermentazione della vinaccia e dar tempo al mosto di disciogliere le materie coloranti, gli acidi e gli albuminoidi contenuti nelle bucce ed i lecitani od olii fosforati che si trovano principalmente nello strato di polpa aderente ai vinacciuoli. Tale azione solvente è regolarmente favorita dalla elevazione della temperatura ed in tali condizioni assai rapida. Infatti, esaurendo sistematicamente la vinaccia fresca, con mosto diluito, alla temperatura di 55-60 gradi, si ottiene la completa separazione dello zucchero, del colore, dell'acidità e di ogni altra sostanza utile in essa contenuta. Il risultato dell'operazione è un liquido avente una densità eguale o di poco inferiore a quella del mosto di prima pressione ed un colore intensissimo. Raffreddandola se ne separa completamente tutto il tartaro contenuto nella vinaccia e concentrando per congelamento, spostamento sistematico questo liquido, oppur concentrandolo a bassa temperatura nel vuoto, con apparecchio scaldato ad acqua tiepida, si ottiene un succo inalterabile conte-

nente 65-75% di zucchero tanto intensamente colorato, che occorre aggiungervi, a seconda della qualità dell'uva impiegata, da 10 a 30 volumi di acqua per ridurlo alla intensità del vino comune. Questo prodotto, al quale ho dato il nome di *estratto integrale dell'uva*, è assolutamente inalterabile e si conserva per anni ».

Come si vede il processo indicato dal Monti esula dalla possibile applicazione di cantina per entrare nella categoria delle vere industrie; questo mosto concentrato e colorato verrebbe a sostituire, dunque, quello del Favara contenente le bucce, di cui ho parlato al capitolo opportuno.

Non ho voluto passarlo però sotto silenzio (1) in quanto che, se le cose stanno come effettivamente le afferma il Monti, ed io non ho ragione di dubitarne, questo prodotto può comparire, un giorno o l'altro, sul mercato vinicolo italiano e il cantiniere se ne potrà servire con piena fiducia, sia nel migliorare i mosti deficienti, sia per valersene nella preparazione dei vini col sistema Gall o Petiot in sostituzione dello zucchero; in questo caso valgono le considerazioni svolte quando ho parlato dell'uso del mosto concentrato.

(1) Come altri ebbero prima del Monti l'idea di valersi del raffreddamento nella concentrazione del mosto, così è avvenuto pure per la dissoluzione della materia colorante delle bucce, nel mosto stesso, col riscaldamento. Il Rosenstiehl, fino dal 1894, dava ragguaglio di prove eseguite al riguardo (vedi *Bulletin de la Société chimique de Paris*, tomo XVII, pag. 523). Ma il vero merito non è di chi ha avuto la idea prima, lo ripetiamo, ma di chi ne approfitta creando su di essa un metodo industriale. Il Monti, poi, sapeva avviare il procedimento su di una via insolita, accoppiandovi l'esaurimento della massa per spostamento, presso a poco, come ho accennato parlando del mio metodo per l'estrazione della materia colorante.

CAPITOLO XIX.

L'utilizzazione delle foglie della vite nella confezione dei vini sussidiari — Esperimenti del Prof. Jacquemin, del Peglion, ecc. — Esperienze dell'autore.

Tutti sanno che, masticando un cirro od un tenero germoglio di vite, è facile indovinare se essa appartiene al gruppo delle viti aromatiche, perchè lascia, al palato, un sapore che, per quanto tenue, ricorda quello che troveremmo poi nell'uva. Lo stesso fatto avviene quando la nostra prova si faccia con delle foglie, che, come sappiamo, divengono il centro principale di elaborazione, od almeno, di distribuzione nel grappolo delle sostanze utili.

Il Prof. *G. Jacquemin*, basandosi su questa elementare osservazione, fino dal 1897 faceva presentare dal Berthelot, all'*Académie des sciences de France*, una memoria, nella quale comunicava il risultato delle esperienze che egli aveva fatto onde servirsene nella vinificazione ed impartire, ai vini, di uve comuni, l'aroma dei vitigni più rinomati.

Egli, veramente, partì non dalle foglie della vite, ma da quelle delle mele e delle pere e scriveva (1):

---

(1) Niente di nuovo sotto il sole! Nella provincia di Siracusa si fa un vino, che non manca di pregio, l'*Amarena*, mettendo in infusione, nel mosto che fermenta, delle foglie di pesco. Il profumo è delicato ed a me piace assai.

Molte diecine di anni or sono Mathieu di Vitry utilizzava le

« Io sommergo, ad esempio, delle foglie di mela o di pera in un liquido zuccherato al 10-15%, aggiungendovi, poi, un fermento scelto fra quelli che determinano la fermentazione senza provocare formazione di alcun profumo. Appena la fermentazione si è iniziata, si comincia a sentire un odore caratteristico di mela o di pera, secondo la natura delle foglie; e quando la fermentazione è finita, dopo lo schiarimento del vino, si ha una bevanda che non solo conserva il profumo derivatole dalle foglie maceratevi, ma capace di trasmetterlo anche al distillato.

« Il risultato di numerose esperienze porta a ritenere che il fermento, per mezzo di una diastasi che esso seccerne, operi lo sdoppiamento di questo glucoside particolare delle foglie producendo un aroma speciale ed uno zucchero che fermenta assieme a quello del mosto.

« Una fermentazione consimile, in presenza delle foglie della vite, dà un vino a odore ed a sapore vinoso ben specificato. Questa esperienza venne fatta con le foglie di una vigna di proprietà di Malzeville vicino a Nancy, che dà un vino senza speciale profumo. È, quindi, da aspettarsi che il sapor vinoso si accompagni ad un profumo tanto più fine quanto più scelto sarà il vitigno da cui si prelevano le foglie ».

Bisogna tener conto di un altro fatto: che lo sviluppo del principio aromatico, dato dalle foglie ad un

---

foglie ed i germogli della vite onde ottenere del secondo vino con aggiunta di sola acqua e glucosio di fecola; nel 1875 il Robinet ottenne, pur esso, un *vino di foglie* col 13 per mille di estratto. Nel 1899 il Malvezin ripeteva la prova con buoni risultati; nel 1897 fece lo stesso L. Mathieu a Beaume.

mosto, sarà tanto più intenso quanto più si avvicina all'epoca di maturazione del frutto. Si comprende che, nel giugno, le foglie non possono dare un risultato completo come quello che si può avere in luglio od in agosto.

« Alcuni fra questi principii sono assai volatili e se ne perde non pochi nel periodo della fermentazione; ciò riesce molto evidente nella fermentazione con le foglie di frambois. Ove si volesse evitare questa dispersione, si faranno passare i gas della fermentazione attraverso ad una soluzione alcoolica che tratterrà l'aroma volatilizzato ».

Nel 1897 l'autore ritornava sull'argomento in altre comunicazioni e dava alla cosa un aspetto industriale estraendo dalle foglie questi supposti glucosidi, concentrandoli, poi, nel vuoto, evitando così i sapori estranei di cui potevano esser causa le foglie poste direttamente in infusione nel mosto che fermenta. All'aggiunta di questi principii aromatici accoppiava quella dei fermenti selezionati, di cui il Jacquemin si occupava nel suo stabilimento *La Claire*.

Lo Jacquemin riteneva che l'uso di questi supposti glucosidi dovesse entrare nella grande pratica della vinificazione; ma ciò non è avvenuto, sebbene le idee dello Jacquemin trovassero appoggio, nella stessa Francia, nei lavori del Mathieu ed in Italia in quelli del Peglion; più tardi vennero pure eseguite delle piccole prove di vinificazione con l'estratto delle foglie anche in Toscana, ma non possiedo più la memoria originale e quindi non è il caso di soffermarvisi.

Il *Peglion* eseguiva le sue esperienze nel 1899 con un mosto artificiale addizionato con dell'estratto di

foglie di Pinot — il vitigno caratteristico della zona della Borgogna — rendendo attivo il mosto disseminandovi lievito di birra. Incoraggiato dai risultati ottenuti, nell'anno successivo, estese le sue prove usando foglie di Cabernet-Sauvignon, ch'egli faceva energicamente torchiare, ottenendone così un liquido di consistenza quasi oleosa, di color verde intenso, il quale, rimanendo anche per soli pochi momenti all'aria, diveniva di colore brunastro intenso e assumeva l'aspetto granuloso, fenomeno che il Peglion attribuiva alle ossidasi contenute nelle foglie. Egli volle vedere se si potesse ottenerne la conservazione con la sterilizzazione, parte filtrandolo attraverso le candele di Chamberland e parte col riscaldarlo alla stufa dopo conveniente diluizione. Volle anche provare preparando della polvere di foglie di Cabernet preventivamente essiccate a 100°. Gli estratti ottenuti, come quelli avuti dallo Jacquemin, si presentavano densi, di sapore disgustoso e con odore di foglie secche.

Il risultato fu felice in quanto che i vini, ottenuti dalla fermentazione del mosto addizionato con gli estratti, riuscirono con un delicato odore che ricordava quello delle frutta, dell'iris e della rosa, odore il quale anzichè scemare col tempo aumentò.

Il Peglion ritiene dubbia la natura glucosida di questi particolari aromi, ed io pure sono della stessa opinione. L'appunto che viene fatto ai secondi vini, ed è giusto, è quello di non presentarsi con un gradevole profumo; tutto al più ci si sente il solito odore dei vini comuni; il miglior profumo, si ha, quindi, ricorrendo alle foglie delle viti di qualità scelta.

Volli perciò vedere quale partito si poteva prendere dalle osservazioni dello Jacquemin e del Peglion.

Però volli pormi nelle condizioni nelle quali si metterebbe un comune viticoltore, il quale, non possa ricorrere ad espedienti particolari, ma debba servirsi, come meglio può, dei mezzi che ha a sua disposizione.

Non ho potuto fare una serie troppo lunga di prove, mancandomene il tempo, per cui scelsi le foglie di due sole varietà: la prima bianca, cioè la *Malvasia*, vitigno che, come ognuno sa, possiede un aroma speciale, sebbene non troppo spiccato, come, ad esempio, quello del Moscato; la seconda rossa, volendo, oltre che la questione dell'aroma, vedere come si comportava la materia colorante accumulata nelle foglie; ed a tale scopo scelsi la *Tintoria* che, come è noto, oltre a fornire un'uva ad altissima colorazione, dà pure delle foglie del più bel color rosso intenso, in particolar modo dopo la maturazione del frutto. Nella prima quindicina di settembre le foglie erano abbastanza colorate, ma men di quanto lo furono in seguito.

Le foglie furono tagliate in fettucce, come quelle del gelso quando si somministrano ai bachi da seta nelle prime età.

Si prepararono due qualità di mosto, da addizionarsi con le foglie di Malvasia, avente il 20 % di zucchero, ma all'uno vennero aggiunti 5 grammi di acido tartarico per litro, all'altro 7 grammi; al mosto di uva rossa, avente il 20 % di zucchero, ne vennero aggiunti 7 grammi per litro.

Ecco i risultati ottenuti.

Vino naturale. — Proviene dall'uva *Catarrato;* il

mosto ha il 22 % di sostanza zuccherina (gleucometro Babo) e il 7 ‰ di acidità.

La vinificazione si fa col solito sistema del pesta-imbotta; il mosto si pone a defecare e poi si mette a fermentare in botte con 15 gr. di metabisolfito di potassio per hl.

Il vino fiore, che se ne ottiene, analizzato il 20 ottobre, si presenta ancora molto opalescente, di tinta tenue; odore vinoso nel quale si sente l'anidride solforosa; franco, fresco con una impressione di tenuità alla fine dell'assaggio.

Si prepararono quattro campioni di mosto artificiale:

a) acqua litri 8, zucchero kg. 2, acido tartarico gr. 70; foglie di uva *Tintoria*, colorate più o meno in rosso, gr. 150; vinacce di uva bianca gr. 450;

b) stessa composizione del mosto *a*), solo si limita l'acidità a gr. 45.

Il vino ottenuto dalle due prove non differenzia gran che nei caratteri organolettici, tranne che nell'acidulità: nel campione *a*) si ha un grado maggiore di colorazione, la quale, però, è tenue, press'a poco, come quella di un vino ceresuolo; nel campione *b*) appena roseo. La differenza è dovuta certamente al vario grado acidimetrico del mosto; difatti il primo appare troppo acidulo, specialmente ad un palato meridionale.

Vino: *a*) alcool 12,90 %, acidità complessiva 9,35 ‰, acidità fissa 8,50 ‰, estratto 20 ‰; *b*) alcool 13,20 %, acidità complessiva 7 ‰, acidità fissa 5,2 ‰, estratto 19,3 ‰.

Esperimento con foglie di uva Malvasia:

a) acqua litri 3,340, zucchero gr. 660, acido tartarico gr. 35;

b) acqua litri 3,340, zucchero gr. 660, acido tartarico gr. 24.

Foglie di Malvasia in ciascun campione: gr. 125; vinacce di uva bianca gr. 100.

Il vino ottenuto dai due campioni ha fermentato bene, meglio il primo; stentano però tutti e due a rendersi limpidi, cosicchè il 19 di ottobre si crede opportuno di filtrarli. Il campione *b*) passa limpido con maggiore difficoltà del campione *a*).

All'assaggio organolettico si mostrano tutti e due di un bel colore paglierino; il *b*) un po' più traente al giallognolo dell'*a*); l'aroma non è quello caratteristico di *Malvasia*, ma è gradevole, abbastanza bene sviluppato; aciduli, tenui di sapore ambidue, il *b*) un po' più rotondo. Nel sapore si differenziano non solo per la maggiore acidulità del campione *a*) su quello *b*), ma anche per un gusto speciale tenue, gradevole nel campione *a*); nell'altro ricorda quello degli aromi artificiali e permane lungamente in bocca; non è certo disgustoso, ma è troppo persistente.

Poichè gli elementi costitutivi del mosto sono gli stessi, tranne che nell'acidità, è presumibile che questa, la quale nelle Malvasie asciutte (Cagliari, Bosa) è sempre un po' elevata, abbia una notevole importanza sul risultato finale. Sarebbe bene che questo argomento venisse ulteriormente studiato. A meno che, nel nostro caso, non si voglia ricercare la differenza nel diverso comportamento della vinaccia (*Catarrato*). Forse sarebbe stato meglio che la fermentazione si

fosse provocata con fermenti di Malvasia, ma non ne possedevo; oppure con fecce di vino neutro. Però osservo che la quantità di vinaccia usata era poco più di kg. 2,500 per hl. di massa.

La composizione dei due vini è: *a*) alcool 12,8, acidità complessiva 9,87, acidità fissa 9,25, estratto 16,2; *b*) alcool 12,3, acidità complessiva 7,50, acidità fissa 6,30, estratto 34,3 causa una piccola porzione di zucchero rimasta indecomposta (1).

In conclusione: anche ammettendo che questi vini sieno poveri di sostanza estrattiva, poichè si può ritenere che una parte possa dipendere da zucchero non completamente decomposto, essi hanno dei caratteri particolari distinti che si possono migliorare con una intelligente aggiunta di altri vini; notiamo, poi, che la Malvasia asciutta non è mai troppo ricca di estratto.

Bisogna anche tener conto della qualità, non certo elevata, delle foglie usate; ciò è dipeso dal fatto che temevamo che il vino non dovesse risentirsene nel sapore acquistando quel gusto particolare di decotto di erba fresca che è proprio degli infusi vegetali.

Il cantiniere adunque, ad un bisogno, ha argomento di utili ricerche.

---

(1) Se avessi avuto del tempo disponibile avrei voluto studiare il comportamento e l'origine degli acidi e stabilire il calcolo ponderale per determinarne l'origine, problema di grande importanza. Mi auguro che altri possa fare quello che io non ho potuto.

CAPITOLO XX.

Utilizzazione della feccia del primo travaso nella preparazione dei secondi vini secondo il procedimento del Carpenè — Separazione della parte limpida della feccia da quella solida — Conservazione dei depositi vinosi — Sua composizione — Metodo pratico consigliato dal Carpenè per la produzione del secondo vino dalle feccie del primo travaso.

Il Carpenè, prima nella *Rivista di Viticoltura* di Conegliano, poi nel I vol. del suo *Sunto pratico di Enologia* (Torino, 1901), richiamava l'attenzione del cantiniere su di un altro residuo della cantina del quale valersi onde aumentare la quantità di vino disponibile nelle annate di penuria: cioè, sulle feccie ottenute nel primo travaso.

Il vino dopo la svinatura, riposto nelle botti, a poco a poco, diventa limpido poichè, cessando il moto fermentativo e lo sviluppo dell'acido carbonico e diventando perfettamente tranquillo, permette a tutte le sostanze che gli sono rimaste sospese od a quelle che si sono rese insolubili, di raccogliersi al fondo del recipiente di conservazione; il freddo degli ultimi giorni di novembre o di dicembre, a norma la località, coadiuva questa precipitazione. Il travaso, o decantazione, viene a separare la parte limpida del vino da quella fecciosa che si raccoglie e si utilizza poi.

Nella parte fecciosa del vino noi troviamo le stesse sostanze che esistono nel vino, cioè: acqua, alcool, eteri, aldeidi, glicerina, acido succinico, sali mine-

rali, principalmente a base organica, cremor tartaro, sostanze azotate, albuminoidiche, pectiche, grasse; se provengono da uve rosse, un po' di tannino e di materia colorante; in tutti i casi una grande quantità di fermenti vivi e morti e di altri microrganismi. Qualora la vinificazione sia stata fatta a base di ani-

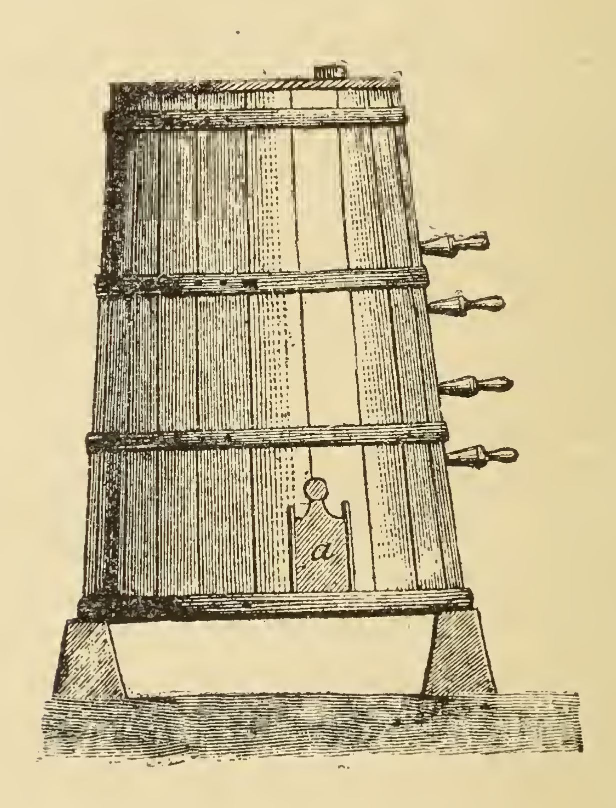


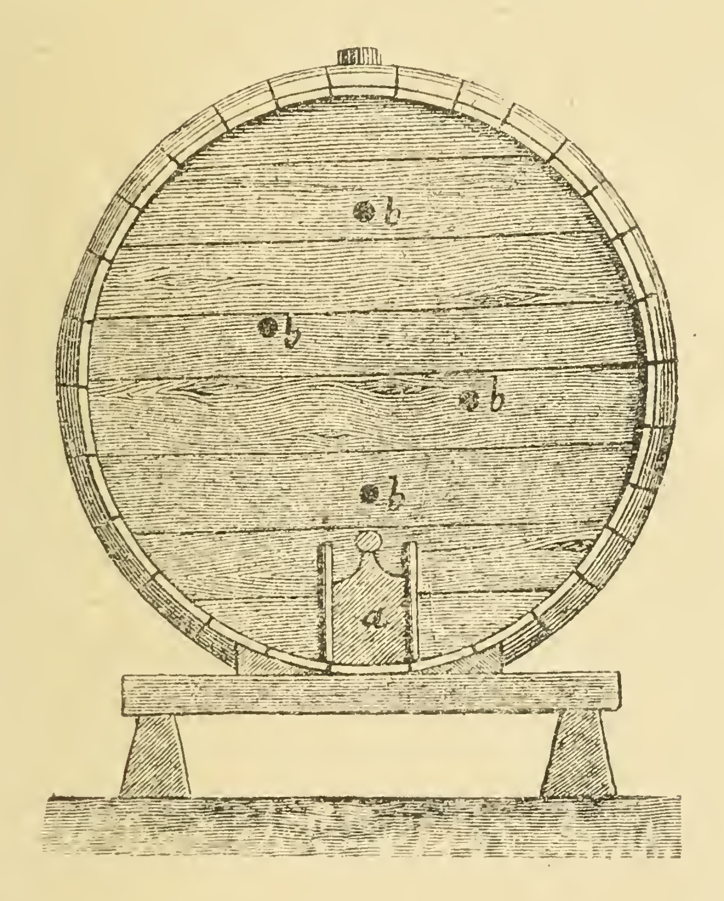
Fig. 17. — Tinello a zippoli sovrapposti per separare il vino reso limpido col riposo dalla parte fecciosa: *a* sportello da cui si preleva la feccia semisolida alla fine dell'operazione.

dride solforosa, come si è già detto, questi microrganismi accidentali si trovano in limitatissime quantità ed il saccaromice predomina.

Nella massa delle sostanze fecciose noi possiamo calcolare che la maggiore quantità sia costituita da vino avente quasi la stessa composizione di quello

della massa; dicesi *quasi* perchè, separato dalla parte solida, riesce alquanto più povero in alcool, più ricco in acidità ed in estratto.

Onde separare la parte liquida della feccia dalla solida ci si può valere di mezzi diversi. Il più semplice



Fig, 18. — Botte con quattro spine (*b*) per la separazione del vino limpido dalla parte fecciosa la quale si estrarrà dallo sportello *a*.

è quello di depositare le feccie, ottenute nel primo travaso, od in una tina a bocca coperta od in una botte munita a varie altezze di fori chiudibili da zippoli o da rubinetti (fig. 17 e 18). Abbandonando la massa delle feccie, queste tendono a separare la parte liquida dalla solida in modo che questa finirà per rac-

cogliersi completamente al fondo del recipiente; mano mano che la parte surnuotante si illimpidisce, viene tolta per mezzo del rubinetto più alto. È vero che questa operazione si fa nel periodo invernale, ma la sua lentezza può metter in sospetto il cantiniere sulla conservazione del vino che si ottiene; è, quindi, necessario che la parte del recipiente di separazione, la quale rimane vuota, venga occupata da un'atmosfera ricca o di vapori solforosi o di acido carbonico; al primo scopo servono bene i fornelletti solforatori che si usano nel riempire di anidride solforosa i vuoti nelle botti sceme; pel secondo occorre valersi di una delle solite bombole di acido carbonico liquido che, mediante apposito tubo di gomma, si mettono in comunicazione col recipiente che contiene la feccia, regolando l'entrata del gas mediante il solito rubinetto di riduzione. La leggera pressione esercitata dal gas sul liquido concorre a facilitarne l'illimpidimento.

Nel prelevare il vino è necessario agire con tutta accuratezza onde la parte più tenue del deposito non si risollevi e non vadi ad offuscare la limpidezza del vino.

L'operazione è di una semplicità elementare è vero; ma è lunga; invece, onde evitare qualunque inconveniente e poter disporre presto del vino illimpidito, si può ricorrere o alla torchiatura delle feccie od alla loro filtrazione.

La torchiatura è convenientissima; la feccia si ripone in sacchi di tela robusta a forti cuciture; qualcuno ne usa due, uno dentro l'altro; poi, accatastati gli uni sugli altri, si sottopongono al torchio comin-

ciando con una lieve pressione e andando via via aumentandola; ma, come è consigliabile per le vinacce, ogni tanto sarà bene arrestarsi onde il liquido possa defluire regolarmente e senza ingorghi. I sacchi non devono essere riempiti che parzialmente e quindi legati strettamente all'apertura.

Ho veduto usare indifferentemente i varii tipi di torchi che ormai sono diffusi nelle cantine; anche quelli idraulici danno risultati apprezzabili.

Per chi non avesse grandi masse di feccie da utilizzare serve egregiamente un semplicissimo apparecchio, che ho veduto in tutte le più modeste cantine di Sicilia; l'ho trovato descritto nel De Blasis, ma io lo ritengo assai antico, appunto per la sua diffusione nell'isola e non in altre località.

Con questo semplice apparecchio si accoppiano i due sistemi: quello della filtrazione e della pressione, per quanto leggera possa essere; lavorando poi in un ambiente chiuso, il quale può anche ricevere una preventiva ed energica solforazione, si evita il facile pericolo dell'acetificazione del vino ricuperato dalle feccie.

Esso è formato da un tinello a pareti molto robuste, pesante, chiuso anche alla bocca in modo che non vi possa passare il sacco destinato a ricevere le feccie e lasciar filtrare il vino. Il sacco è lungo quanto è largo; d'ordinario da m. 1,25 ad 1,50; il tinello è alto da 1,20 a 1,30; il fondo inferiore ha il diametro di 45-50 cm., alla bocca 0,30-0,40 cm. Si comincia coll'introdurvi il sacco vuoto — preventivamente, si capisce, ben lavato — e poi lo si riempie di feccia, legandolo fortemente all'apertura mediante una corda,

e, per mezzo della stessa, si solleva, legandolo ad un anello fisso ad una trave od una incapriata, in modo

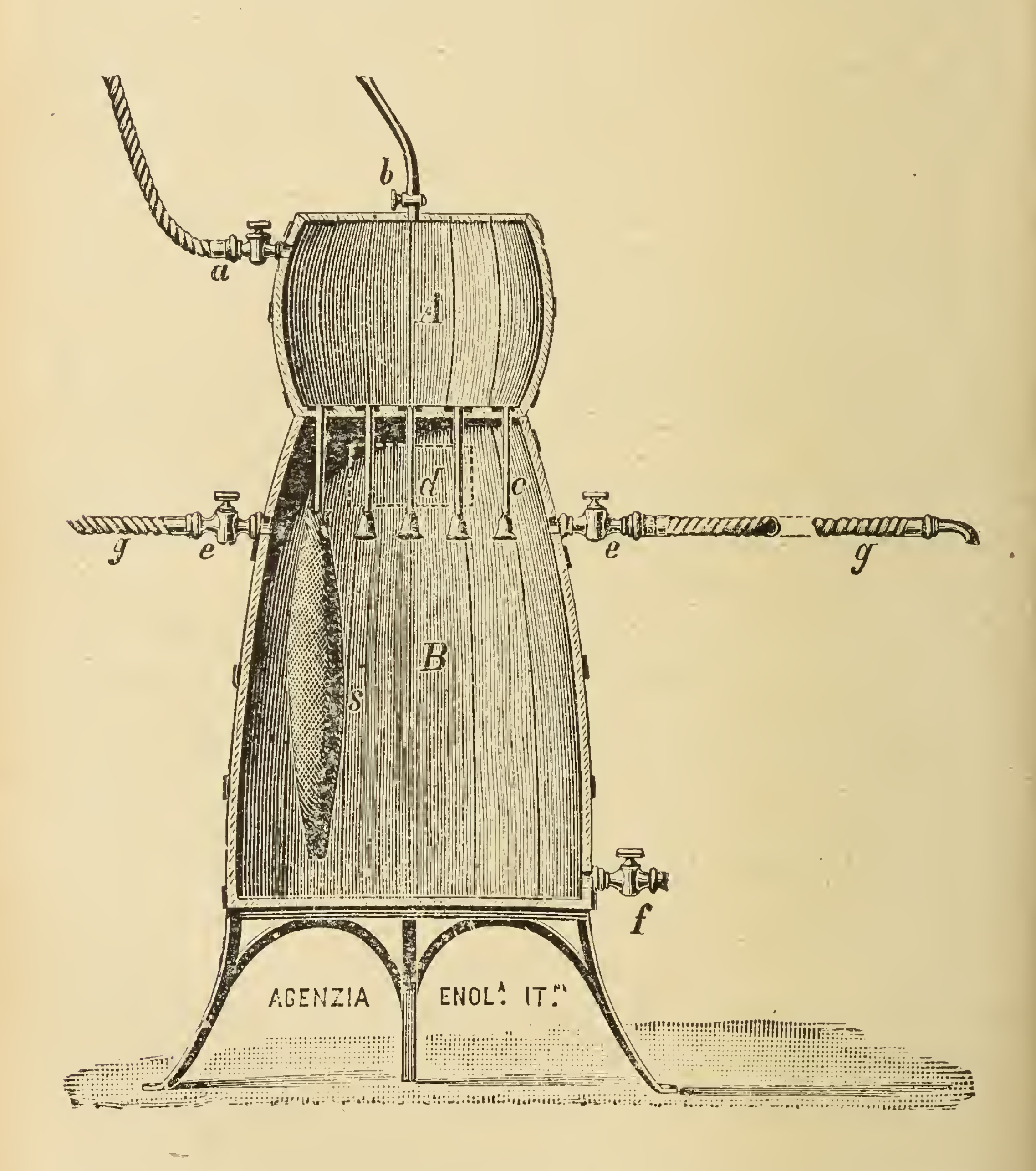


Fig. 19. — Filtro Olandese in legno, a pressione, ottimo per la filtrazione del vino separato dalle feccie, ma non ancora limpido.

che il tinello venga a rimaner sospeso. Allora, pel suo peso, comincia a far pressione sulla feccia contenuta

nel sacco; ne esce il vino il quale va a raccogliersi sul fondo del tinello aumentandogli il peso e, col peso, la forza di compressione, che così è continuamente accresciuta, e la feccia diviene melmosa. Se il vino raccolto non è perfettamente limpido si lascia chia-



Fig. 20. — Forma dei sacchi di tela speciale adatti al filtro Olandese a pressione per render limpido rapidamente il vino avuto dalla deposizione delle feccie e non ancora ben chiarito.

rire col riposo o si rifiltra usando uno dei soliti filtri di cantina.

In questo caso servirà ottimamente quello Olandese in legno, a pressione (fig. 19) munito di appositi sacchi a tela speciale (fig. 20).



Fig. 21. — Filtro Simonetton per la filtrazione delle feccie di primo travaso.

Volendo solforare il tinello, prima che entri in funzione od anche nel periodo del lavoro, gli si apre un foro in una delle doghe, come si fa per il *filtro Olandese;* naturalmente, nel periodo del funzionamento, si deve chiudere ermeticamente.

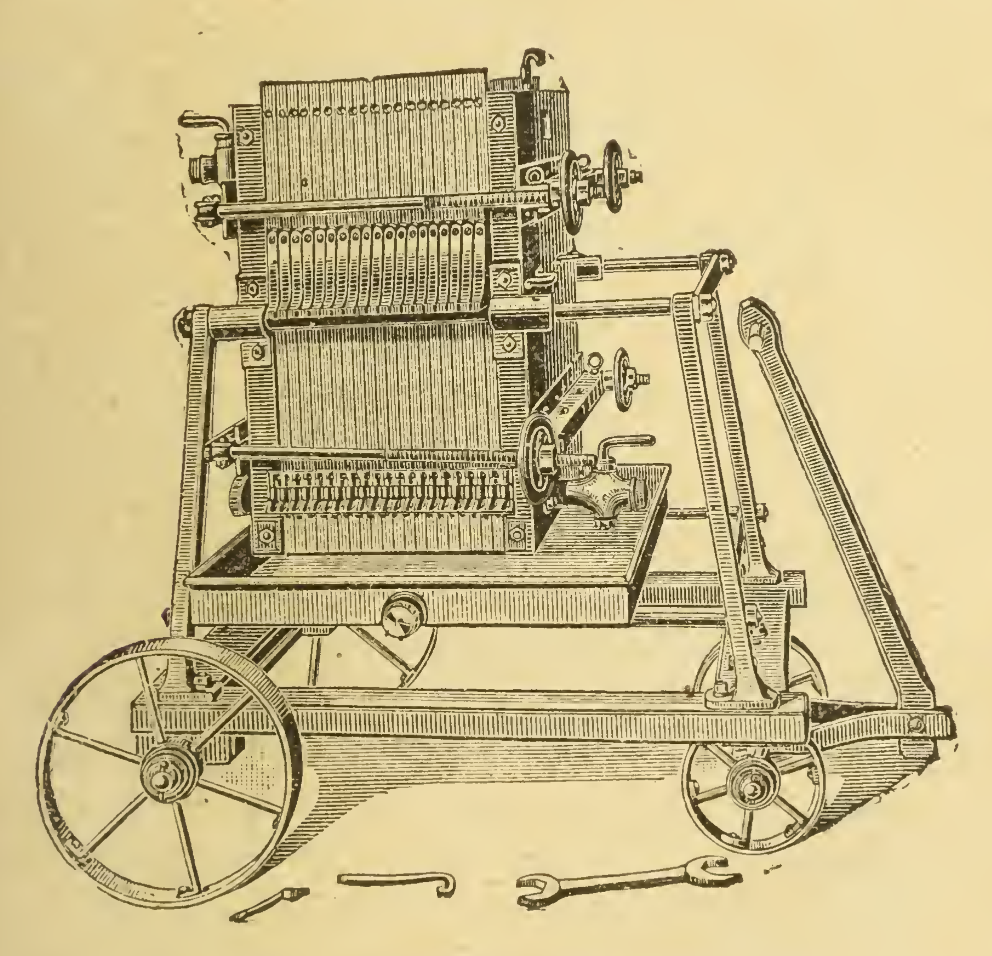


Fig. 22. — Altro filtro come il prec. in proporz. ridotte

La pasta ottenuta alla fine dell'operazione serve a molti usi e, fra questi, per quello della preparazione dei secondi vini, di cui ci occuperemo.

Si potrebbero anche impiegare i filtri a sacco, l'Olandese comune, cioè, e quello del Mesot-Rouhet; danno, però, lavoro lento; ma il vino che se ne ricava è perfet-

tamente limpido. Anche il Simonetton (fig. 21) ha un filtro speciale per i vini fecciosi: è un po' troppo costoso; ma serve ottimamente. Per cantine più modeste possono servire i due tipi del filtro (fig. 23) così detto l'*Indispensabile,* dell'Agenzia Enologica Italiana di Milano.

Ottenuta la feccia è bene conservarla fino a tanto che la stagione divenga mite onde, nella preparazione del secondo vino, non si debba ricorrere al riscaldamento dell'ambiente ove si compie la fermentazione.

La conservazione della feccia può essere fatta anche allo stato pastoso quale la si ottiene o dal torchio o dal filtro; ma bisogna preservarla da ogni possibile alterazione; perciò si potrebbe trattarla con una miscela alcoolica al 15-16 % e non più, per non uccidere i fermenti, oppure con del vino alcoolizzato a quel grado; meglio ancora se si aggiungeranno, per ogni litro di miscela, da 10 a 15 grammi di metabisolfito. Io sono arrivato a conservare, in vaso chiuso, per due anni della feccia di vino impastandola col 10 % del suo peso di zucchero. Nel periodo estivo del primo anno la massa si gonfiò e tendeva a divenir spugnosa verso la superficie; aprii il vaso, diedi sfogo al gas acido carbonico che si era formato e vi rimpastai una nuova porzione di zucchero. La massa si conservò, come dissi, perfettamente, e dopo due anni potei servirmene in esperimenti di rifermentazione. La feccia in parola mi proveniva da uva vinificata al metabisolfito, da cui ebbi un vino al 17 % di alcool.

La composizione e la quantità della feccia di vino è molto varia; essa dipende da tutte le condizioni che

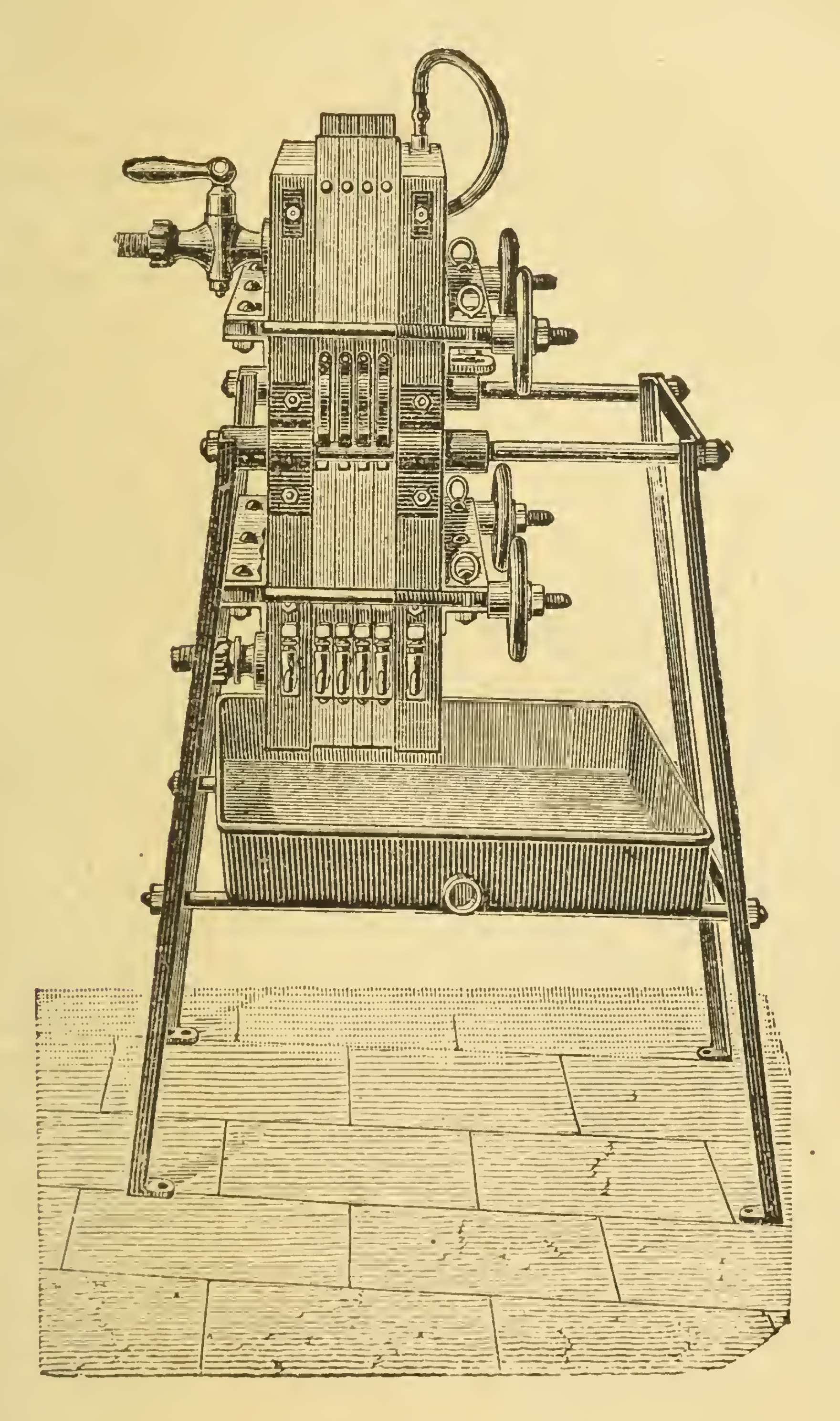


Fig. 23.

possono influire sulla maturazione e sulla composizione dell'uva, non solo, ma anche dei metodi di vinificazione. Una fermentazione lunga, in presenza delle vinacce, ed una svinatura ritardata permettono che il vino possa essere tolto dal recipiente di fermentazione quasi limpido; il suo deposito, quindi, al momento del primo travaso, sarà poco ed in esso predominerà il cremor tartaro; tutte le altre sostanze utili, nella preparazione del secondo vino, saranno deficienti. La feccia, poi, che risulta dai vini gessati potrà servire fino ad un certo punto e, quando si tenga presente che, in essa, i sali a base di acido tartarico, si trovano allo stato di tartrato di calce; così pure quelli appartenenti agli altri acidi organici del vino, saranno sotto forma di sali di calcio.

Le feccie che si possono avere nelle successive operazioni di travaso servono ben poco; nulla quelle che si ritraggono dalla chiarificazione del vino, qualunque sia il metodo usato.

La quantità di feccia che si può avere dal primo travaso è delle più varie; io ho fatto in proposito numerose osservazioni, dalle quali, però, non è possibile ritrarre una cifra media attendibile. In generale si può dire che la feccia liquida che si ottiene (1) sia in quantità minore nei vini rossi che in quelli bianchi; questi ne rendono meno quando sieno stati sottoposti alla defecazione; il torchiatico ne rilascia più del vino fiore. Si può, così, in una media molto approssimativa, dire che un hl. di vino può lasciar depositare

(1) Vedi il 2° volume del mio *Trattato di Enologia* (Battiato, Catania).

da kg. 2 a 4 di feccia in pasta, la quale, essiccata, si riduce a circa ⅓ del peso primitivo (1).

(1) Può interessare, per chi volesse utilizzare, nella preparazione del vino sussidiario, le deposizioni del primo travaso (sistema Carpenè) senza separarle dal vino che contengono, conoscere la composizione di questo. Come guida — poichè questa composizione può cambiare facilmente da luogo a luogo — diamo le seguenti determinazioni fatte dal Semichon in un vino di Lezignan del 1912.

Sostanze determinate	Vino del travaso	Vino ottenuto per decantazione dalle fecce	Vino delle fecce torchiate in un sacco
Alcool % in volume per distillazione. .	10,55	8,50	8,95
Alcool in peso per litro	84,45	68,00	71,60
Acidità totale calcolata come acido solforico id.	5,50	5,40	5,45
Id. fissa »	5,10	5,00	4,90
Id. volatile »	0.40	0.40	0.55
Estratto secco a 100° per litro.	21,27	32,75	32,82
Estratto secco ridotto » »	19,57	31,05	31,02
Sostanza riduttrice » »	2,70	2,70	2,80
Cenere totale » »	2,45	2,65	2,70
Id. solubile » »	2,25	1,90	1,85
Id. insolubile » »	0,20	0,75	0,85
Alcalinità delle ceneri in bitartrato di potassa » »	5,07	1,62	1,67
Bitartrato di potassa » »	4,13	1,83	2,88
Acido tartarico in bitartrato di potassa » »	5,05	2,39	2,45
Potassa totale in bitartrato » »	4,59	4,14	4,17
Solfato di potassa » »	0,31	0,34	0,35
Acido fosforico in P^2O^3 » »	0,175	0,471	0,455
Deviazione polarimetrica » »	0,—	0,—	0,—
Somma alcool + acidità » »	16,08	13,90	14,40
Rapporto $\frac{\text{alcool}}{\text{estratto}}$	4,3	2,1	2,3

Al nostro scopo poco servono le analisi delle feccie fatte dal punto di vista della loro utilizzazione industriale per estrarne il cremore; chi avesse vaghezza di conoscerle, può consultare il mio più volte citato

---

Dall'esame di questi dati si rileva che la quantità del cremor di tartaro scomparso nel vino, ottenuto dalla decantazione e quello ottenuto per filtrazione attraverso i sacchi compressi, è sostituito dal fosfato bipotassico in quantità sensibilmente corrispondente ai loro pesi molecolari. Questa caratteristica è particolarmente dovuta al fenomeno di autodigestione dei fermenti in via di decomposizione, fermenti rimasti nel vino al momento della svinatura che formano una parte considerevole della parte fecciosa più grossolana. Questi fermenti, nel periodo della loro attività, assimilano una quantità rilevante di fosfati togliendoli dal mosto fino a spoverirnelo anche completamente. Essi sono pure ricchi di calce e di magnesia, e questo fatto, secondo il Semichon, spiega le particolari caratteristiche della composizione del vino del deposito e l'origine del tartrato di calcio delle feccie. Nel periodo di riposo delle feccie in piccolo recipiente, la proporzione del fermento in via di decomposizione è molto grande in rapporto al volume del vino; uno scambio molecolare avviene fra il fosfato alcalino terroso che i fermenti cedono al vino ed il cremor tartaro che è in esso contenuto.

Il bitartrato di calce, che si forma, si deposita intieramente nelle feccie vinose e così il vino si spoverisce di cremore di tartaro; il fosfato bicalcico dei fermenti si trasforma, sempre stando a quanto scrive il Semichon, in fosfato bipotassico solubilissimo che si ritrova, poi, fra i composti del vino sia decantato che filtrato.

Notevole apparisce il fatto della diminuzione dell'alcool, ma è facilmente spiegabile con l'evaporazione a cui va sottoposto nel periodo nel quale le feccie rimangono nel fusto di deposizione, la cui superficie viene facilmente ricoperta di saccaromice micoderma (Micoderma vini) che, come sappiamo, è un consumatore di alcool. Il vino, invece, risulta più ricco in aldeidi. Le feccie esaurite non contengono più alcool e con la essiccazione perdono il 44% di umidità. L'estratto apparisce più elevato nel vino delle feccie perchè si arricchisce dei prodotti dell'autofagia del fermento, delle sostanze azotate delle sue cellule morte, sciolte nel liquido.

È questo un complesso, dunque, di fenomeni che il Semichon ha fatto bene di mettere in evidenza.

lavoro sulla *Distillazione ed utilizzazione dei residui della vinificazione,* vol. II, cap. VIII.

Abbastanza completa è l'analisi del Braquemont fatta su feccia essiccata a 100 gradi; non ci dice molto, ma è bene conoscerla. Questa feccia di vino conteneva:

Bitartrato di potassio 60,75 %, *tartrato di calcio* 5,25 %, *tartrato di magnesio* 0,40 %, *fosfato di calcio* 6 %, *fosfato e solfato di potassio* 2,50 %, *sostanze azotate* 2,70 %, *clorofilla* (si vede che deriva da vino bianco) 1,60 %, *sostanze grasse* 0,50 %, *sostanze gommose, mucillaginose, coloranti, tanniche,* ecc., traccie.

Ecco, ora, come il Carpenè consiglia di operare nella preparazione dei secondi vini colle feccie del primo travaso. Si tenga presente ch'egli fece le sue esperienze nel Veneto (Conegliano).

Si prendano, egli consiglia, 15 litri di depositi nuovi e si allunghino con 80 litri di acqua portata alla temperatura di 25 gradi, nella quale si sieno disciolti da 18 a 20 kg. di zucchero puro. Trattandosi di masse più voluminose, i dati del Carpenè servono come base di calcolo. Si rimescola completamente ed energicamente la massa per un paio d'ore e, poscia, si abbandona alla fermentazione in una botte munita, al cocchiume, di tappo idraulico. Il locale dovrà essere mantenuto alla temperatura di 20°-25° C. Cessata la fermentazione, si travasa in altra botte, sebbene non sia ancora ben limpido; gli si aggiunge del tannino preventivamente disciolto in poca acqua alcoolizzata in ragione di 20-40 grammi per hl. se si ebbe da fare con feccie di vino rosso; se di vino bianco, il più delle volte, questa aggiunta, dice il Carpenè, non è necessaria, o, tutto al più, ne bastano 20 grammi per hl. Dopo pochi giorni di riposo il vino divien limpido: se

si ostinasse a rimanere torbidiccio o si chiarifica o si filtra.

Sarà bene, però, aggiungo io, conoscere il titolo acidimetrico di questi vini e, al caso, correggerli; io preferirei fare una prima aggiunta di acido tartarico al mosto, almeno in ragione di 200 gr. per hl., utilizzandolo nell'invertimento dello zucchero, facendolo disciogliere nell'acqua calda, che sarà portata alla temperatura voluta dalla massa in presenza dell'acido tartarico riservandomi poi, dopo la fermentazione, di rianalizzare il vino e portarne l'acidulità almeno al 6 ‰.

Chi non volesse spendere nel tannino può immergere nel liquido in fermentazione un sacchetto contenente un centinaio di grammi, per hl. di massa, di vinacciuoli appositamente conservati.

Può anche avvenire, caso un po' raro, che la fermentazione si manifesti pigramente per insufficienza dei materiali azotati necessari alla nutrizione del fermento; allora si ricorre al fosfato ammonico in ragione di 80-100 grammi per hl.

Mi è avvenuto di preparare qualche volta di questi vini; io li ho trovati sempre poveri di corpo, sebbene piacevoli; quelli provenienti da feccie di uve rosse appena coloranti in roseo; era quindi necessario di renderli più consistenti con un opportuno taglio di vino meridionale. Il loro commercio non è acconsentito dalla legge nè da soli nè mescolati con altri vini puri. — Però, come vini sussidiari ad uso della famiglia, possono riescire di non poco vantaggio.

Per stabilire la quantità di acqua e di zucchero necessari alla formazione di un hl. di questo vino si consulti la qui unita tavola:

Tavola da consultarsi per conoscere la quantità di acqua e di zucchero necessaria a portare 1 hl. di mosto al 20 % di materia dolce ed al 6 ‰ di acidità

Acidità del mosto per mille	per mosto al 13% di zucchero		per mosto al 14% di zucchero		per mosto al 15% di zucchero		per mosto al 16% di zucchero		per mosto al 17% di zucchero		per mosto al 18% di zucchero		per mosto al 19% di zucchero		per mosto al 20% di zucchero	
	kg. zucchero	litri d'acqua	kg. zucchero	litri d'acqua	kg. zucchero	litri d'acqua	kg. zucchero	litri d'acqua	kg. zucchero	litri d'acqua	kg. zucchero	litri d'acqua	kg. zucchero	litri d'acqua	kg. zucchero	litri d'acqua
12	27,0	73,0	25.7	74,0	25,6	75,0	24,5	76,0	23,4	77,0	23,3	78,0	21,2	79,0	20,1	80
11	24,4	59,7	23,3	60,70	22,2	61,7	21,1	62,7	19,0	63,7	18,9	64,7	17,8	65,7	16,7	66,7
10	20,9	46,3	19,8	47,30	18,7	48,3	17,6	49,3	16,5	50,3	15,4	51,3	14,4	52,3	13,2	53,3
9	17,7	33,0	16,6	34,0	15,5	35,0	14,4	36,0	13,3	37,0	12,2	38,0	11,1	39,0	10,0	40,0
8	14,4	19,7	13,3	20,7	12,2	21,7	11,1	22,7	10,0	23,7	8,9	24,7	7,8	25,7	6,7	26,7
7	11,0	6,3	9,9	7,3	8,8	8,3	7,7	9,3	6,6	10,3	5,5	11,3	4,4	12,3	3,3	13,3
6	7,6		6,5		5,4		4,3		3,2		2,1		1,1		0,2	

CAPITOLO XXI.

Utilizzazione dell'uva passita — Perchè se ne è proibito l'uso nell'industria enologica a carattere industriale — Le migliori uve passite da utilizzare — Composizione delle uve passite — Come procedere nella loro vinificazione.

Ho già detto come la legge non consideri come vini genuini neanche quelli prodotti dall'uva passita (1); e, secondo me, questa deliberazione è pure una manifestazione di quel protezionismo non bene illuminato ed esclusivamente unilaterale, che viene accordato dalla legge ai grandi viticoltori. Ha, dunque, solo uno scopo economico, non uno igienico, in quanto l'unica azione che il cantiniere deve esercitare, nella preparazione dei vini dalle uve passite, si è quella

---

(1) L'uva passita, scrivevo fino dal 1914 nel N. 16 del *Bollettino della Società degli agricoltori italiani*, è di facile preparazione e può occupare le forze meno utilizzabili della famiglia del viticoltore nel periodo della vendemmia, quali quelle delle donne e dei fanciulli non impiegati nella raccolta dell'uva; nulla perde delle sue proprietà nutritive e delle seduzioni che esercita sul palato; è di facile conservazione; non ha esigenze speciali di rapidità di trasporto o di particolari imballaggi e, occupando poco spazio e pesando meno dell'uva fresca, si ottiene anche economia di spesa. Aggiungasi che non si ha bisogno di un collocamento immediato sfuggendo a qualunque deperimento che dipenda dal tempo della sua conservazione, purchè non sia troppo protratta.

La preparazione dell'uva appassita non è, certamente, ignota alle famiglie viticole dell'Italia meridionale e delle isole; però tranne che eccezionalmente, come, ad esempio, in qualche località delle Puglie, delle isole Eolie e specialmente di Pantelleria,

della restituzione dell'acqua che si è loro fatto perdere mediante l'appassimento.

In Francia, nel periodo più acuto della crisi fillosserica, la preparazione dei vini con le uve appassite aveva raggiunto limiti, invero, straordinari; sulla loro preparazione s'era formata una vera bibliotechetta; ed anche in Italia, specialmente nel Veneto e nella Lombardia, se ne fece uso notevole quando la peronospera (1880-87) pareva volesse distruggere la vigna.

La sorvenuta abbondanza non solo fece dimenticare i servizi che quest'uva ha reso, ma l'ha fatta proscrivere dalla vinificazione sussidiaria. Eppure, di essa si può trar profitto nelle annate di cattiva vendemmia quando i mosti poco zuccherini, agri, acquosi, danno la triste promessa di una produzione anormale, apportandovi la parte dolce e la sostanza estrattiva; e, nelle annate di raccolto deficiente, dando la possibilità di produr vini igienici ed economici; il loro uso, ora, è riservato alla famiglia; ma non si sa mai che cosa

---

non corrisponde ad un criterio commerciale, ma semplicemente ad uno assai ristretto di economia domestica. L'uva passita non forma solo un nutrimento eccellente e graditissimo, specialmente per i ragazzi, ma può entrare nelle manipolazioni culinarie, destinazione questa ancora limitata in Italia, ma largamente applicata all'estero, specialmente nei paesi del Nord.

L'Italia consuma molta più uva passita di quanto non ne produca; ne esporta in quantità quasi insignificante poichè, a questa voce doganale, la statistica assegna poco più di L. 70.000 all'anno di vendita all'estero. La importazione di uva passita in Italia, che, nel complesso, non è davvero gran cosa, proviene, nella massima parte, da Corinto, pagandola da L. 40 a 42 il quintale; da Cipro al prezzo di L. 25-28; dall'Asia Minore, da Elmè, Ierley, Cismè, Casaburno, ecc., a L. 65-110 il quintale. Le uve italiane da mensa, ciò che dinota la loro superiorità sulle straniere (Lipari, Pantelleria), ora, sul mercato (1914), si quotano da L. 145 a L. 150 il quintale (prezzi anteguerra).

possa prepararci l'avvenire. L'uva passita, poi, può servire nella preparazione dell'aceto; e le qualità le più scadenti possono essere destinate alla produzione dell'alcool.

Le migliori uve passite sono quelle di:

Corinto. Prende questo nome dal luogo ove la coltivazione del vitigno ebbe la massima importanza, producendo acini piccoli ed apirenici; ma, ora, la sua zona di coltura si è più estesa, entro, però, certi limiti, oltre i quali perde la sua caratteristica e diventa uva comune. Essa vien bene, in particolar modo, nella Morea e nelle isole Jonie. Il più delle volte vien messa in commercio sotto forma di agglomerato d'uva, senza graspi, dovuta alle condizioni nelle quali viene messa onde si conservi facilmente, comprimendola fortemente nei locali destinati a custodirla; il succo che emette serve a cementare grappolo con grappolo.

Le provenienze più importanti di questa uva sono: *Vastita*, *Golph*, *Patrasso*, *Cefalonia*, *Zante*, *Gastini*, *Pirgos*, *Coroni*, *Modone*, *Gargagliano*, *Filastra*, *Chiparissia*, *Jilo higudista*, *Calamata*.

Uve dell'Asia Minore. Queste uve si possono distinguere in uve bianche ed in uve rosse. Fra le bianche sono da ricordarsi: la *Sultanina*, l'*Elémé* il *Moscato* ed il *Berghlerdjé;* fra quelle rosse: la *Carabournon*, la *Chesmé*, la *Focea*, l'*Ericara*, la *Samos* e la *Metilene*, fra le uve a grossi acini; la *Tira*, la quale è ad acini piccoli, comprende le seguenti varietà: la *Tira di Adenis e Baindir*, la *Yerli*, *Tial*, *Guney* o *Ghunegh*, *Ghiordes*, *Demiraji*, *Aidin*, *Karabournour*, *Nazli*, ecc.

La *Sultanina* è una magnifica uva a colore ambrato,

senza vinacciuoli, la quale forma la principale ricchezza agricola di Smirne e di Tiro. Anche la *Rosakia* è una bellissima uva da tavola che, appassita bene, raggiunge prezzi elevati (da 130 a 200 lire il quintale, anteguerra).

La migliore uva del gruppo delle *Sultanine* è quella delle montagne che si innalzano attorno al golfo di Smirne, i Carabournou; occupano un posto ragguardevole le uve di *Vourla*, di *Chesmé*, di *Focea*, di *Yerli*, *Nymphio*, *Boudjâ*, *Bournabah*, *Magnesia*, ecc., località tutte nelle vicinanze di Smirne.

L'*Elémé* ha acini grossissimi con uno od al più due vinacciuoli, è di un magnifico color ambrato; il *Moscato* è originario, per la massima parte, da *Samos*.

Fra le uve rosse appassite eccellono: quelle di *Focea* ad acini grossi con vinacciuoli sviluppati; l'*Ericara*, pure ad acini sviluppati; si commercia senza graspi; ha colore non molto deciso, poco uniforme; era l'uva più ricercata in Francia; così dicasi per la *Samos* a grosse bacche, che, molto bene, si presta alla vinificazione. Si mettono in commercio munite di graspo.

Anche le uve nere ad acini piccoli erano, principalmente, destinate alla preparazione dei vini; quelle deteriorate fornivano materia prima ai distillatori; queste uve erano ricercatissime a Cette ed ancora oggi servono, certamente, sia in Francia che in Germania, a produrre quei vini d'imitazione che, sotto il nome dei migliori vini liquorosi di Spagna e d'Italia, vengono, poi, spediti a basso prezzo alle colonie.

È questa la vera frode che si dovrebbe combattere, poichè se io credo lecito, onesto, igienico l'uso dell'uva passita nella preparazione dei vini sussidiari ordinari

da pasto, del pari ritengo disonesto e da proscriversi l'uso che se ne fa nell'ingannare la buona fede dei poco intelligenti consumatori, i quali si lasciano sedurre dal buon prezzo e bevono, come vini originari, quelli che non sono altro che delle colpevoli imitazioni.

Ma, per punire i colpevoli della frode, non occorrono leggi speciali; vi è il Codice Penale che vi provvede sufficientemente.

Anche i vini di uve passite, se si dovessero porre in commercio, si dovrebbero vendere per quello che sono e non per altro.

Ho già detto che tutta l'arte da impiegarsi nella preparazione dei vini, utilizzando le uve appassite, consiste nel ridar loro l'acqua evaporata nell'appassimento. Naturalmente, per far ciò, è bene conoscere la composizione dell'uva onde poter determinare, con esattezza, la quantità di materiali utili sui quali si possa contare per ottenere il vino a quel dato grado alcoolico.

Le analisi di queste uve non mancano davvero; non vi è che da scegliere; io riproduco quelle date a pag. 371, nel II volume del già citato *Traité de la Vigne et de ses produits* di L. Portes e F. Ruissen, tanto più che si hanno, poi, anche le corrispondenti analisi dei vini ottenuti.

Numero d'ordine	Qualità dell'uva	Acqua	Ceneri	Estratto della decozione	Ceneri della decozione	Zucchero	Acidità in acido solforico	Cremor tartaro	Tannino	Gomma
1	Uva Thira	17,80	5,00	55,20	1,80	45,00	1,2456	2,0071	0,4570	0,399
2	Corinto	24,40	4,20	63,48	1,44	58,00	1,2954	2,1705	0,3856	0 264
3	Corinto (turca)....	21,60	3,00	58,65	1,53	46,00	1,9612	1,8300	0,4142	0,495
4	Candia	19,60	2,10	65,28	1,44	54,80	0,8636	1,6248	0,3999	0,990
5	Ericara	17,40	2,20	64,36	1,68	57,38	0,7307	1,3381	0,4428	0,460
6	Carabournon	19,00	2,30	66,96	1,70	61,34	0,8470	1,8160	0,3713	0,675
7	Beghlergé	17,40	3,00	54,60	1,56	48,35	0,8137	1,7200	0,4428	1,020
8	Elémé	17,80	2,20	65,52	1,80	54,80	0,3985	0,5734	0,4428	0,900
9	Chesmé	18,10	1.90	69,07	1,63	58,15	0,6750	1,0832	0,4142	0,840
10	Sultanina	20,00	2,60	68,23	1,84	49,11	0,5314	1,2281	0,3784	0,705
11	Corinta (la Dorina)	23,30	2,70	67,10	1,34	50,22	0,8636	1,5930	0,4071	1,020
12	Corinta extra	23,90	1,80	65,04	1,53	58,93	0,8304	1,2018	0,3856	0,765
13	Tzal	20,80	2,90	58,03	1,51	50,80	0,7971	1,1151	0,3714	0,720

(1) Per trasformare i gradi dell'acidità complessiva rapportati ad acido solforico, come si usa in Francia, in corrispondenti gradi di acido tartarico, come si usa in Italia, ecc., basta moltiplicare la cifra data per 1,52.

Ed ora vediamo come si deve procedere nella preparazione di questi vini. In fondo noi non dobbiamo che seguire le norme già indicate nella preparazione del vino con le uve fresche, non appena avremo restituita, a quelle appassite, la percentuale d'acqua loro sottratta dal sole nel periodo del disseccamento.

Si comincia, prima d'ogni cosa, col separare dalla massa dell'uva tutto quanto di estraneo, la negligenza degli operai del luogo d'origine, può avervi frammischiato o quella parte di acini che, nel frattempo, si possa essere ammuffita od altrimenti guasta; poscia si disgregheranno con cura le parti conglomerate in modo che gli acini rimangano separati gli uni dagli altri. Quindi si mettono in fusione nell'acqua la quale deve rispondere a tutti i caratteri di bontà, e di purezza di cui ci siamo occupati all'apposito capitolo.

L'acqua è bene sia intiepidita; meglio ancora, se è possibile, mantenerla, almeno, a 30-35° fino al momento in cui gli acini hanno riacquistato la loro turgidezza. La quantità d'acqua da usarsi dipende, come è naturale, dalla ricchezza in materia dolce dell'uva da vinificare e dal grado alcoolico che deve avere il vino. D'ordinario si può usarne da 100 litri a 150 per quintale d'uva; vuol dire che, ad operazione finita, si vedrà se si dovrà o meno aggiungerne dell'altra e quanta. La cosa riescirebbe più facile se si avessero i dati precisi sulla sua ricchezza zuccherina; ma il cantiniere non può, specialmente nel momento della vendemmia (lo potrebbe fare procurandosi l'uva passa qualche settimana prima del bisogno), perder tempo in ricerche, non delicate, ma che domandano una certa

tranquillità; può, grossolanamente, basarsi sulle cifre date nella tavola a pag. 269, tenendosi a quelle più basse, correggendo poi le possibili esuberanze.

In generale possiamo calcolare che, praticamente, 100 kg. di uva passita contengano il 55% di materia zuccherina capace di fornire da 32 a 33 gradi di alcool assoluto; kg. 3,333 ne dànno, quindi, un grado; basta moltiplicare 3,333 per il numero di gradi che si desidera possieda il vino, e si avrà la quantità di uva occorrente a fornire un hl. di mosto. Chi non volesse perdere tempo in conti, per quanto semplici, si avvalga delle seguenti tavole (J. Audibert, *L'art de faire le vin avec les raisins secs*, Paris).

100 hg. di uva secca di Corinto o Thira			100 gradi di uva secca di Samos o Vourla		
litri di acqua	litri di vino	grado allcoolico	litri di acqua	litri di vino	grado alcoolico
150	150	18-20	150	150	19-22 (1)
175	175	15-17	175	175	16-18
200	200	13,5-14,5	200	200	14-15
225	225	12-13	225	225	13-14
250	250	11-12	250	250	12-13
275	275	10-11	275	275	11-12
300	300	8,5-10	300	300	10-11
325	325	6,5-8	325	325	8-10

La durata dell'immersione dell'uva nell'acqua dipende, più che altro, dalla temperatura dell'acqua stessa; d'ordinario occorrono 48-76 ore. Ottimamente servirebbe il tino di cui si è data la fig. 4 a pag. 176. L'uva è pronta alla successiva lavorazione quando,

(1) Non fermenterebbe.

prendendone qualche acino fra le dita e sfregandovelo con un po' di forza, se ne ottiene lo spappolamento. Si toglie, allora, dal liquido e si sottopone alla pigiatura.

La pigiatura, eseguita per mezzo del piede umano, riesce assai bene. La materia da pigiare essendo viscida, è bene che l'operaio si assicuri con le mani ad una corda fortemente legata ad un anello fisso nel soffitto; così può esercitare uno sforzo continuo. Volendo fare la pigiatura, servendosi dei pigiatoi meccanici, quelli che meglio corrispondono sono a cilindri di ferro ed a superficie con insenature ad angolo piuttosto acuto.

Ottenuto il mosto, se ne determina il grado gleucometrico aggiungendovi, ove occorra, altra acqua tiepida fino a raggiungere il limite voluto; poscia, oltre al grado gleucometrico, se ne determina quello acidimetrico. Non bisogna dimenticare che queste uve, provenendo da paesi posti all'estremo limite meridionale della coltivazione della vite, sono povere di acidità, la quale, poi, è formata da acidi combinati (principalmente cremor tartaro) di limitata solubilità nelle miscele alcooliche. Una correzione nel titolo acido, mediante dell'acido tartarico, riesce, quindi, opportuna, anzi necessaria; prima per avere una buona fermentazione, poi, per ottenere un vino completo nei componenti e nel sapore. Per questa correzione ci si valga dei consigli già dati (1).

(1) Qualche empirico, volendo risparmiare nella spesa, può essere tentato di usare, non l'acido tartarico, ma il solforico (Garibaldino). Se ne guardi bene, poichè la legge del 12 aprile 1917 lo proibisce e con giusta ragione.

Ottenuto il mosto, lo si agiti, lo si arieggi abbondantemente e, quindi, lo si sottoponga alla fermentazione.

Questa può riuscire pigra o per assenza di buoni fermenti o per deficienza di sostanze azotate che concorrano alla loro nutrizione.

Nel primo caso noi possiamo ricorrere a quelli che ci possono essere forniti dalla feccia ottenuta dal primo travaso che, come si è detto, è molto ricca di saccaromices; oppure, e sarebbe meglio, ai fermenti selezionati; nel secondo caso alla solita aggiunta del fosfato o del carbonato di ammonio. Se, poi, la vinificazione si facesse, come è consigliabile, nel periodo della vendemmia, allora ci si può utilmente servire della vinaccia di un tino appena svinato, traendo profitto — se si vuol ottenere un vino da pasto — della materia colorante contenuta ancora nella buccia e delle altre sostanze utili.

La fermentazione deve correre rapida e ben governata, non trascurando le follature o la sommersione permanente delle vinacce; al momento opportuno, quando, cioè, il gleucometro immerso in una porzione di vino-mosto, prelevato *dal fondo del tino* e non *dalla parte superiore,* segna 0 gradi od al più 1 grado, si farà la svinatura rimettendo il vino nella botte di perfezionamento.

Ove la vinificazione di queste uve si faccia in stagione a temperatura bassa, non bisogna dimenticare che l'ambiente di fermentazione deve essere mantenuto almeno a $+ 18^o$-20^o; ove, per lo contrario, si facesse in stagione calda, si tengano ben presenti le regole indicate nei capitoli precedenti e si vinifichi in

presenza di anidride solforosa e con fermenti abituati a questo gas.

Le vinacce si torchiano; il torchiatico si unisce al vino fiore; il residuo può servire od alla preparazione del vinello per gli operai, o per la distillazione, o per quella qualunque altra utilizzazione a cui si possono far servire le vinacce.

Se il vino stentasse a chiarire si filtra; ed ove si temesse fosse povero di tannino, in particolar modo quello bianco, si addiziona con 10-15 ed anche più gr. di tannino per hl.; oppure gli si mettono in fusione dei vinacciuoli nel modo già detto.

Questi vini vanno facilmente soggetti, da quanto ho potuto osservar io, all'acescenza; occorre, quindi, premunirsene con colmature diligenti e con opportune aggiunte di metabisolfito in ragione di 8-10 gr. per hl. o di solfito di calcio in ragione di gr. 12-15; quest'ultimo serve, forse, meglio allo scopo, data la sua azione lenta e prolungata. Sulla composizione di questi vini non ho presenti che le analisi date dal Portes e Ruissen nell'opera citata.

Composizione del vino di uve secche.

Qualità dell'uve	Alcool % in volume	Estratto ‰	Ceneri ‰	Solfato ‰	Zucchero indecomposto ‰	Acidità ‰ (1)	Tannino ‰	Cremor tartaro ‰	Gomma ‰
Thyra	10,2	23,50	3,70	0,87	4,25	2,90	0,66	1,473	3,68
Corinto	9,7	26,50	3,12	0,79	5,00	5,41	0,726	2,952	2,42
Corinto (Turchia)........	10,9	25,80	3,60	0,96	5,43	3,10	0 892	1,539	4,92
Ericara	10,0	29,92	3,76	0,88	12,68	5,62	0,952	1,380	4,00
Carabournou............	10,2	25,21	3,40	0,91	6,00	4,45	0,642	1,433	4,65
Beghlergé	8,8	28,60	3,20	0,88	4,28	3,34	0,857	1,221	5,62
Elémé	9	37,00	3,80	0,83	17,12	5,84	0,894	1,486	5,85
Chesmé	10,2	28,64	3,60	1,10	9,25	4,77	0,869	1,272	4,25
Sultanina	11,9	27,80	4,08	1,23	7,13	3,10	0,833	1,322	6,85
Tzal	9,4	21,92	3,52	0,83	3,98	3,40	0,690	1,486	4,20

(1) L'acidità complessiva è calcolata come fosse acido solforico; per rapportarla ad acido tartarico si moltiplica per 1,52.

Dall'esame di questa tavola è facile rilevare come le sostanze *alcool*, *estratto*, *ceneri*, *zucchero indecomposto* e *gomma* sieno in quantità sufficienti per formare dei vini da pasto di buona composizione; è invece deficiente — anche rapportata ad acido tartarico — l'acidità complessiva; alquanto limitato il tannino e il cremor tartaro. Ma è male da poco, potendo facilmente correggersi. Basterebbe, in effetto, aggiungere al vino da uno a due grammi per litro di acido tartarico e da 2 a 3 decimi di grammo, circa, per litro di acido tannico per trovarsi in regola nei rapporti con le varie sostanze. Per questi vini, specialmente se bianchi, o se fatti fermentare sulle vinaccie di svinatura di uve rosse, non occorrerebbe servirsi del taglio con vini meridionali per migliorarne le condizioni generali.

CAPITOLO XXII.

Il miglioramento dei secondi vini si ottiene con un taglio o mescolanza con dei vini meridionali — Caratteri di un buon vino da taglio e da mezzo taglio — Come determinarne il valore — Unificazione dei tipi — Calcoli da istituirsi.

Come ho già detto, un grande mezzo di miglioramento dei vini sussidiari, siano essi di vinaccia che di feccia, è la loro mescolanza con i così detti *vini da taglio* meridionali. E, non solo si può raggiungere questo scopo importantissimo, ma anche quello di ottenere quella costanza di tipo che una cantina, la quale si rispetta, deve saper conservare anche nelle annate più difficili.

Nel nostro caso noi avremmo a disposizione:

a) il vino fiore ottenuto dalla ordinaria vinificazione;

b) il secondo vino avuto dallo sfruttamento delle vinacce o delle feccie;

c) il vino da taglio meridionale, oppure, se è possibile averne a prezzo conveniente, quello di *mezzo taglio* di certe località dell'Alta Italia.

Oppure, nel caso della preparazione del vino col metodo Gall:

a) il vino Gall;

b) il vino *da taglio* o da *mezzo taglio* come sopra.

Si possono considerare anche come vini *da taglio* quelli *bianchi* che hanno, oltre una notevole ricchezza

alcoolica, anche un estratto molto alto, come, ad esempio, i vini di S. Severo di Puglia e quelli del Campidano di Cagliari, molti delle provincie di Palermo, di Trapani e di Siracusa; ordinariamente, però, come vini *da taglio*, si considerano quelli a color rosso aventi una *alcoolicità* dal 13 al 15 %, ed anche più; un'*acidità* dal 5 al 7 ‰ ed un *estratto* non inferiore al 27-35 ‰ escluso lo zucchero indecomposto, ed una elevata intensità cromatica. È bene che sieno a schiuma rossa, la quale scompaia presto, indizio, questo, non solo di una buona composizione, ma di freschezza di sapore e povertà di sostanze pectiche ed azotate. È, poi, necessario che il vino sia a sapor *neutro* onde non dia, ma riceva la speciale impronta del vino al quale deve essere aggiunto.

Il vino *da mezzo taglio* ha i caratteri intermedii fra quelli del vino da pasto comune e quelli del vero vino da taglio; si distingue dai primi per la elevata potenzialità colorimetrica; dai secondi per un minor grado alcoolico e di estratto ed una maggior dose di acidità.

Ottimi vini *da taglio* si producono nelle provincie di Aquila, Foggia, Teramo, Bari, Lecce, Catanzaro, Reggio di Calabria, Palermo, Messina, Catania, Siracusa, Girgenti, Trapani, Cagliari (Sarrabus).

Buonissimi vini *da mezzo taglio* si possono avere dalle provincie di Alessandria, Pavia, Treviso (il Refosco ed il Raboso), Campobasso, Avellino, Bari, Lecce, Caserta, Potenza, Caltanisetta, Sassari.

Nel nostro caso, a noi, non importa molto la ricchezza in alcool del vino col quale vogliamo migliorare quelli di sussidio; essa dipende dalla quantità

di materia dolce che abbiamo impiegata ed è quindi in nostra facoltà di farla variare a piacere entro i limiti della convenienza economica. Quello che a noi interessa è la intensità colorimetrica che viene apprezzata benissimo ad occhio o con una prova diretta su una determinata quantità di vino da migliorare, e l'estratto.

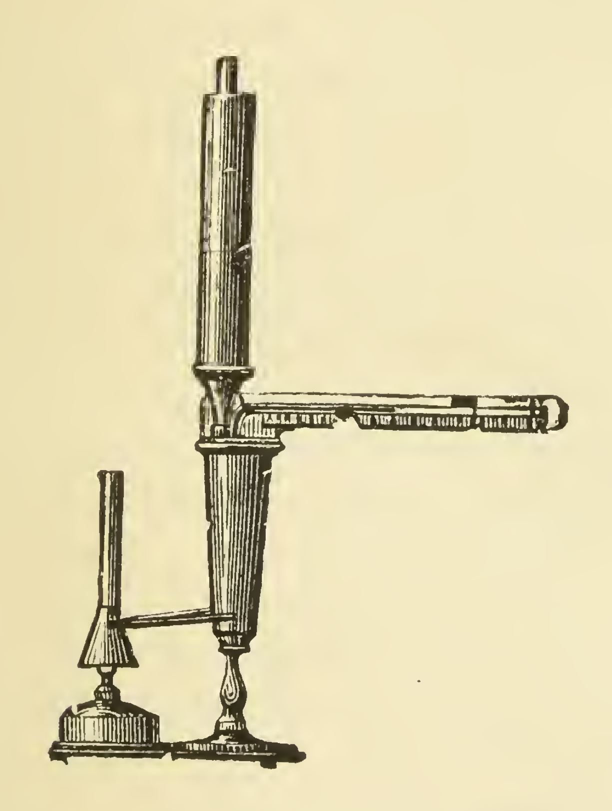


Fig. 24. — Apparecchio di Mallingand per la determinazione rapida dell'alcool nel vino.

La determinazione dell'estratto del vino col metodo il più semplice si fa conoscendo e il suo grado alcoolimetrico e la sua densità, misurata, questa, con un istrumento di facilissimo uso, un aereometro speciale, il quale è conosciuto col nome di *enobarometro Houdart*. Noi, qui, parliamo ai cantinieri che vogliono poter usare i mezzi i più semplici e speditivi anche se

sono guardati dai chimici con occhio poco benevolo; quindi, per la determinazione dell'alcool, descriveremo l'*ebulliscopio* di *Mallingand* e di *Salleron*, e per quella dell'estratto, precisamente, il metodo dell'*Houdart*.

La determinazione dell'alcool nel vino comune da pasto asciutto, fatta con l'*ebulliscopio Mallingand*, è rapida e di sufficiente esattezza per i bisogni del commercio. I contratti di vino, i quali si basano sul grado alcoolico, vengono fatti coll'accertamento ottenuto dal Mallingand (fig. 24).

Come è noto questo istrumento si basa sul fatto che il termometro segna una graduazione che più si avvicina a 100 gradi C. quanta più acqua è contenuta nel vino ed a 78,4 (temperatura di ebollizione dell'alcool) quanto più spirito vi è disciolto. Onde evitare la influenza dell'estratto del vino sul punto di ebollizione, il termometro non è immerso nel liquido che bolle, ma nei suoi vapori.

L'*apparecchio del Mallingand* consta di una caldaietta metallica a forma conica, nella quale il vino viene sottoposto ad ebollizione mediante una lampadina a spirito; viene chiusa con un coperchio a vite, attraversato dall'asta termometrica piegata ad angolo; un'asta mobile di metallo porta incise le indicazioni della alcoolicità a partire da zero. Prima di intraprendere la determinazione bisogna mettere a posto la scala portandola, come si suol dire, a zero, cioè al punto indicato dall'ebollizione dell'acqua; e dove si ferma il mercurio, si ferma, pure, la indicazione dello zero, il quale, come è evidente, cambia col modificarsi della pressione atmosferica. I più dili-

genti determinano varie volte lo zero in un giorno; gli altri, una o due volte soltanto. Ecco come si opera.

Si comincia a versare nella caldaietta dell'acqua fino al punto indicato da un anellino metallico posto nella parte interna ed inferiore della caldaietta stessa; si chiude e, poscia, si mette a posto il refrigerante, ma senza riempirlo d'acqua; si accende la lampadina ad alcool mettendola a posto. Poi, quando il mercurio è fermo — e lo indicano anche i vapori d'acqua che escono dal refrigerante — si fissa lo zero in coincidenza perfetta coll'estremità libera della colonna termometrica. Si lascia raffreddare, si lava col vino da sottoporre alla determinazione; poi se ne pone tanto quanto è indicato da un secondo anello il quale si trova nella parte interna della caldaietta, verso la sua apertura; si rimette a posto il coperchio e la lampada; il numero indicato sulla scala mobile dall'estremità del mercurio termometrale indica l'alcoolicità del vino.

Le precauzioni da prendersi nell'adoperare questo apparecchio sono: 1.º di non usarlo con vini troppo densi, dolciastri o troppo alcoolici, senza prima allungarli, opportunamente, con un determinato volume di acqua; 2.º di mettersi fuori delle correnti d'aria; 3.º che la lampadina sia mantenuta costantemente piena di alcool da bruciare; 4.º di non cercare di aprire l'apparecchio quando è caldo afferrando la punta dell'asta metallica in cui è fisso il termometro, altrimenti questo si rompe alla curva e l'apparecchio resta inservibile fino al cambio del termometro; la qual cosa è costosa assai e fa perdere molto tempo, dovendo rimandarlo alla casa di costruzione.

Sarà bene assicurarsi della esattezza del suo funzionamento facendolo controllare da un R. Gabinetto di Chimica agraria o da una R. Stazione Agraria.

Al *Mallingand* originario io preferisco il tipo *Salleron* (fig. 25) a termometro verticale ed a scala a regolo separato perchè di più facile uso e perchè dà risultati più sicuri, sfuggendo al pericolo di rottura del termometro stesso. Il suo funzionamento è identico al Mallingand; l'acqua prima, ed il vino dopo, essendo lo strumento a coperchio fisso, si introducono nella caldaietta per mezzo di una provettina di cui è munita la cassetta destinata alla custodia dell'ebulliometro. Fra la scala *Mallingand* e quella del *Salleron* ci è la differenza di qualche decimo di grado segnato in più dal primo.

Un metodo più esatto per la determinazione dell'alcool è quello che si ha usando dell'apparecchio ottimamente costruito dall'enotecnico Bosia pel quale non è necessario disporre di mezzi di riscaldamento. È inutile descriverlo perchè ogni apparecchio che viene messo in commercio è accompagnato da una istruzione stampata.

Volendo poi procedere alla determinazione dell'alcool per mezzo della distillazione, il che è sempre consigliabile, ottenendo dati più precisi, l'apparecchio che mi pare dia i risultati migliori è quello del *Ferrari* indicato dalla fig. 28, il quale viene usato anche nelle R. Dogane nostre. Il suo funzionamento non differisce. punto, dagli altri consimili apparecchi; occorre solo adoperare una maggiore quantità di vino, ciò che permette l'uso di un alcoolometro ad asta lunga nella quale riesce facile leggere la graduazione alcoo-

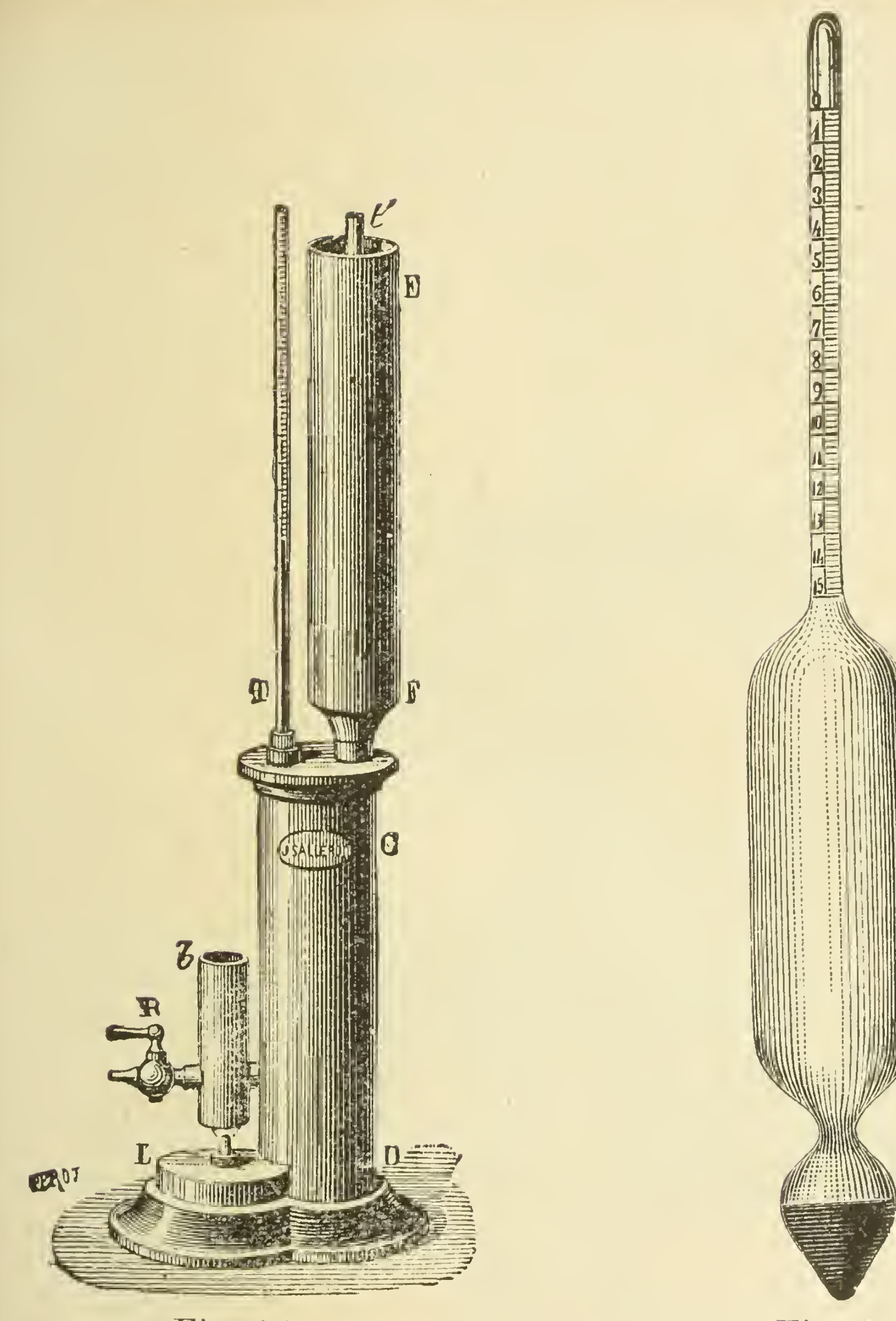


Fig. 25. Fig. 26.

Fig. 25. — Apparecchio di Salleron per la determinazione rapida dell'alcool nel vino. È più esatto del Mallingand e meno soggetto a guastarsi. Fra l'uno e l altro apparecchio vi è una differenza di due o tre decimi di grado segnati in meno dal Salleron.

Fig. 26. — Enobarometro Houdart per la determinazione rapida dell'estratto del vino. Per gli usi industriali dà indicazioni abbastanza attendibili.

lica. Il determinare il grado alcoolico del distillato per mezzo della bilancietta di Westphäel o di Rummer non è opera adatta al cantiniere. Anche questo apparecchio è venduto dall'*Agenzia Enologica Italiana* di *Milano* (Via Settembrini), accompagnato dalla descrizione a stampa e dalle tavole di correzione del distillato a seconda della temperatura ch'esso indica.

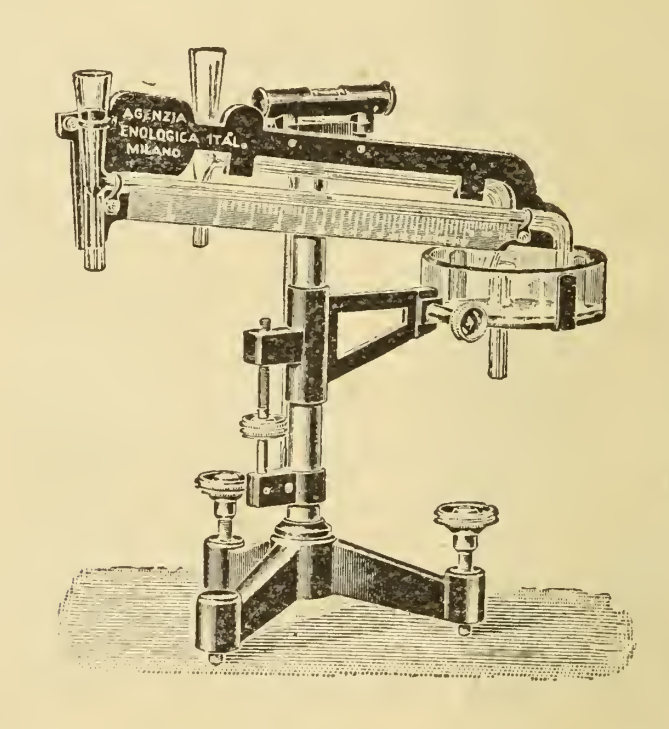


Fig. 27. — Apparecchio di Bosia per la determinazione dell'alcool per via capillarimetrica.

Conosciuto il grado alcoolico del vino, si passa a determinarne l'estratto per mezzo dell'*enobarometro* (fig. 26), che, come ho detto, per quanto non molto esatto, è il metodo più alla mano ed il più sbrigativo.

Il vino da esaminare si pone in una provetta di conveniente misura; vi si immerge, con delicatezza, l'*enobarometro Houdart* e vi si legge il grado segnato

prendendo in considerazione il punto più alto del menisco che si forma attorno all'asta dell'istrumento; contemporaneamente si determina la temperatura

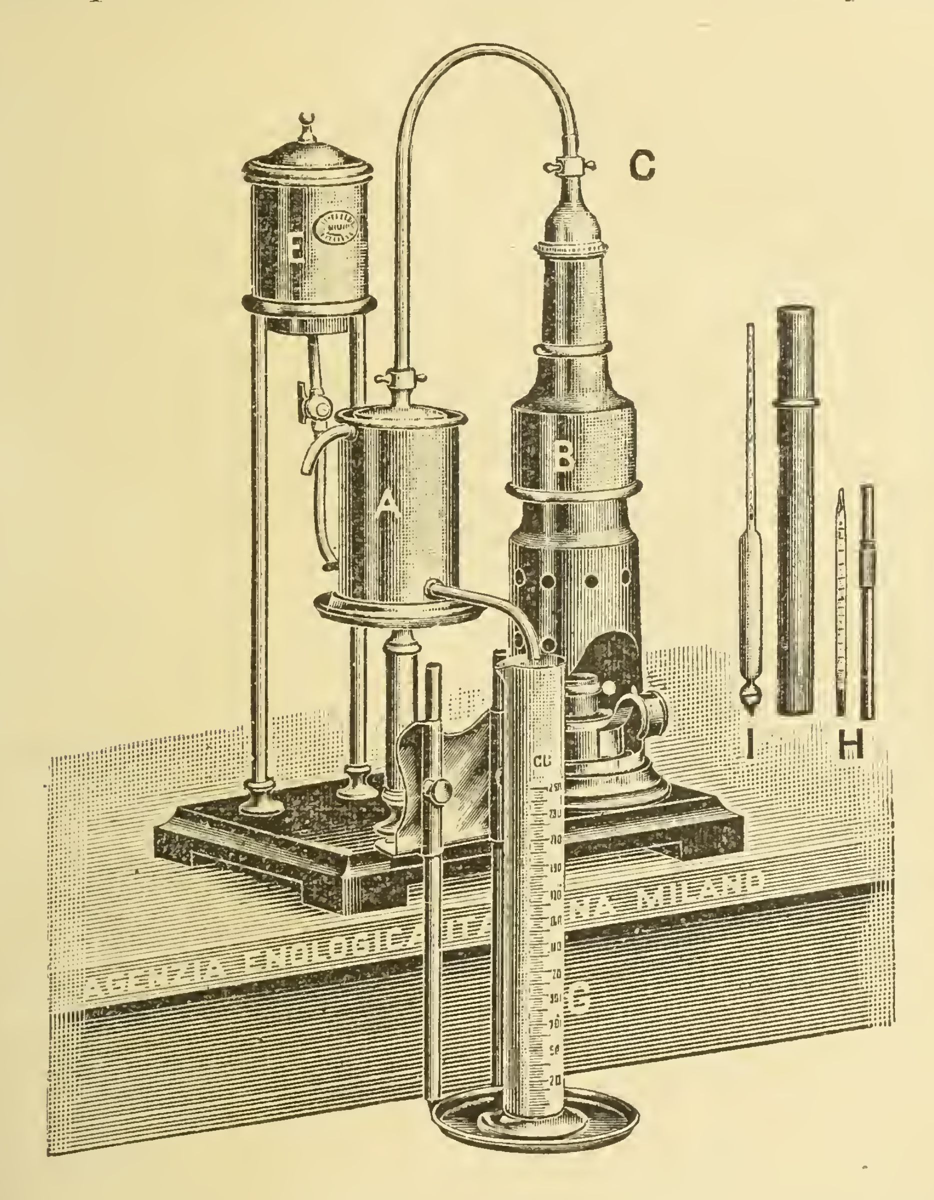


Fig. 28. — Apparecchio Ferrari per determinare l'alcool nel vino per distillazione.

del vino in esame, poichè, essendo l'enobarometro graduato a + 15° C. di temperatura, ove ne segni una diversa, sia in più che in meno. è necessario correggerla servendosi della tavola seguente:

Correzione da apportare al grado enobarometrico per la temperatura inferiore a 15° C.

(*le cifre seguenti si sottraggono dal grado letto*).

Temper. del vino	Grado alcoolico del vino													
	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
5	0,7	0,8	0,8	0,9	0,9	1,0	1,2	1,3	1,5	1,7	1,8	2,0	2,2	2,3
6	0,7	0,8	0,8	0,9	0,9	1,0	1,2	1,2	1,4	1,6	1,7	1,8	2,0	2,1
7	0,7	0,8	0,8	0,9	0,9	1,1	1,2	1,1	1,3	1,4	1,6	1,7	1,8	1,8
8	0,7	0,8	0,8	0,9	0,9	1,1	1,2	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,5
9	0,7	0,8	0,7	0,9	0,9	1,1	1,2	1,0	1,1	1,1	1,2	1,3	1,4	1,4
10	0,7	0,7	0,6	0,6	0,6	0,7	0,8	0,8	0,9	0.9	1,0	1,0	1,1	1,1
11	0,5	0,5	0,5	0,5	0,4	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,8	0,8	0,9	1,0
12	0,3	0,4	0,4	0,4	0,2	0,5	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
13	0,3	0,3	0,2	0,3	0,2	0,2	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5
14	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2

Esempio: grado barometrico 10, grado alcoolico 11, temperatura 10. Pel grado alcoolimetrico 11 in corrispondenza al grado termometrico 10 (linea d'incrocio) si ha la cifra 0,8; per cui il grado enobarometrico sarà 10 — 0,8 = 9,2.

Correz. al grado enobarometrico per temper. superiori a 15°

(*le cifre seguenti si aggiungono al grado letto*).

Temper. del vino	Grado alcoolico del vino													
	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
16	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2
17	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4
18	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,6	0,7	0,7
19	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7	0,7	0,8	0,9	0,9
20	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9	0,9	1,0	1,1	1,2	1,2
21	0,9	1,0	1,0	1,1	1,1	1,1	1,1	1,2	1,2	1,2	1,3	1,4	1,5	1,5
22	1,2	1,2	1,2	1,2	1,3	1,3	1,3	1,3	1,4	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8
23	1,3	1,4	1,4	1,5	1,5	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,7	1,9	2,0	—
24	1,5	1,5	1,5	1,6	1,7	1,8	1,8	1,8	1,8	1,9	1,9	2,1	2,2	—
25	1,8	1,8	1,9	1,9	1,9	2,0	2,0	2,1	2,1	2,1	2,2	2,4	2,5	—

Estratto secco nei vini in base al grado alcoolico ed enobarometrico.

Indicazioni dell'enobarometro Houdart corretto a + 15° C.	Gradi dell'alcoolometricità del vino																																		
	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	6.5	7	7,5	8	8,5	9	9,5	10	10,5	11	11,5	12	12,5	13	13,5	14	14,5	15	15,5	16	16,5	17	17,5	18
1																				3,6	4,8	6	7,1	8,2	9,3	10,5	11,7	12,7	13,7	14,8	15,8	16,8	17,9	18,9	19,9
1,5																			3,4	4,6	5,9	7	8,1	9,3	10,5	11,6	12,7	13,8	14,8	15,8	16,8	17,8	18,9	19,9	21
2																		3,3	4,4	5,7	6,9	8	9,2	10,3	11,5	12,6	13,8	14,8	15,8	16,8	17,8	18,9	19,9	21	22
2,5																	3,2	4,3	5,5	6,7	7,9	9,1	10,2	11,3	12,5	13,6	14,8	15,8	16,8	17,9	18,9	19,9	21	22	23
3																	4,2	5,4	6,5	7,7	9	10,1	11,3	12,4	13,5	14,7	15,8	16,8	17,9	18,9	19,9	21	22	23	24
3,5																3,9	5,3	6,4	7,5	8,7	10	11,1	12,3	13,4	14,6	15,7	16,8	17,9	18,9	19,9	21	22	23	24	25
4															3,6	5	6,3	7,4	8,6	9,8	11	12,2	13,3	14,5	15,6	16,7	17,9	18,9	19,9	21	22	23	24	25	26,1
4,5														3,4	4,7	6	7,3	8,5	9,6	10,8	12,1	13,2	14,4	15,5	16,6	17,8	18,9	19,9	21	22	23	24	25,1	26,1	27,1
5													3,2	4,4	5,7	7	8,3	9,5	10,6	11,8	13,1	14,2	15.4	16,5	17,6	18,8	19,9	21	22	23	24	25,1	26,1	27,1	28,2
5,5													4,2	5,5	6,7	8,1	9,4	10,5	11,7	12,9	14,1	15,3	16,4	17,6	18,7	19,8	21	22	23	24,1	25,1	26,1	27,1	28,1	29,2
6												3,9	5,3	6,5	7,7	9,1	10,4	11,6	12,7	13,9	15,2	16,3	17,4	18,6	19,7	20,8	22	23	24	25,1	26,1	27,1	28,1	29,2	30,2
6,5											3,6	5	6,3	7,5	8,8	10,1	11,5	12,6	13,7	15	16,2	17,3	18,5	19,6	20,7	21,9	23	24,1	25,1	26,1	27,1	28,1	29,2	30,2	31,2
7										3,3	4,7	6	7,3	8,6	9,8	11,2	12,5	13,6	14,8	16	17,3	18,4	19,5	20,6	21,8	22,9	24	25,1	26,1	27,1	28,1	29,1	30,2	31,2	32,3
7,5									3	4,4	5,7	7,7	8,3	9,6	10,8	12,2	13,5	14,7	15,8	17	18,3	19,4	20,5	21,6	22,8	23,9	25,1	26,1	27,1	28,2	29,1	30,2	31,2	32,3	33,3
8									4,1	5,4	6,7	8,7	9,4	10,6	11,9	13,2	14,6	15,7	16,8	18,1	19,3	20,4	21,6	22,7	23,8	25	26,1	27,1	28,2	29,2	30,2	31,2	32,3	33,3	34,3
8,5								3,7	5,1	6,4	7,7	9,1	10,4	11,7	12,9	14,2	15,6	16,7	17,8	19,1	20,3	21,4	22,6	23,7	24,8	26	27,1	28,1	29,2	30,2	31,2	32,3	33,3	34,3	35,4
9							3,4	4,8	6,1	7,4	8,8	10,1	11,5	12,7	13,9	15,3	16,6	17,7	18,9	20,1	21,4	22,5	23,6	24,8	25,9	27	28,2	29,2	30,2	31,2	32,3	33,3	34,3	35,4	36,4
9.5						3	4,5	5,8	7,1	8,5	9,8	11,1	12,5	13,7	15,9	16,3	17,6	18,8	20,9	21,1	22,4	23,5	24,6	25,8	26,9	28,1	29,2	30,2	31,2	32,3	33,3	34,3	35,4	36,4	37,4
10						4	5,5	6,8	8,2	9,5	10,9	12,2	13,6	14,8	16	17,4	18,7	19,8	21	22,2	23,4	24,6	25,7	26,8	28	29,1	30,2	31,3	32,3	33,3	34,3	35,4	36,4	37,4	38,5
10,5					3,6	5,1	6,5	7,9	9,2	10,6	11,9	13,3	14,6	15,8	17	18,4	19,7	20,8	22	23,2	24,4	25,6	26,7	27,8	29	30,1	31,2	32,3	33,3	34,3	35,4	36,4	37,4	38,5	39,5
11				3,2	4,7	6,1	7,5	8,9	10,3	11,6	12,9	14,3	15,6	16,8	18,1	19,4	20,7	29,1	23	24,3	25,5	26,6	27,7	28,9	30	31,2	32,3	33,3	34,3	35,4	36,4	37,4	38,4	39,5	40,5
11,5				4,3	5,7	7,1	8,6	9,9	11,3	12,6	14	15,3	16,7	17,9	19,1	20,5	21,8	22,9	24,1	25,3	26,5	27,7	28,8	29,9	31,1	32,2	33,4	34,4	35,4	36,5	37,4	38,5	39,5	40,5	41,5
12			3,8	5,3	6,7	8,2	9,6	10,9	12,3	13,7	15	16,3	17,7	18,9	20,1	21,5	22,8	24	25,1	26,3	27,6	28,8	29,8	31	32,2	33,2	34,4	35,4	36,4	37,5	38,4	39,5	40,5	41,5	42,6
12,5		3,3	4,8	6,3	7,7	9,2	10,6	12	13,3	14,7	16	17,4	18,7	20	21,2	22,5	23,9	25	26,2	27,4	28,6	29,8	30,9	32	33,2	34,3	35,4	36,5	37,5	38,5	39,5	40,5	41,5	42,6	43,6
13		4,3	5,9	7,3	8,8	10,2	11,7	13	14,4	15,8	17,1	18,4	19,7	21	22,2	23,5	24,9	26	27,2	28,4	29,6	30,8	31,9	33	34,2	35,3	36,4	37.5	38,5	39,6	40,5	41,5	42,6	43,6	44,6
13,5	3,8	5,4	6.9	8,4	9,8	11,3	12,7	14,1	15,4	16,8	18,1	19,4	20,8	22	23,2	24,6	25,9	27,1	28,2	29,4	30,7	31,9	33	34,1	35,2	36,4	37,5	38,5	39,6	40,6	41,5	42,6	43,6	44,6	45,7
14	4,9	6,4	8	9,4	10,8	12,3	13,7	15,1	16,4	17,8	19,1	20,4	21,8	23	24,3	25,6	27	28,1	29,2	30,5	31,7	32,9	34	35,1	36,2	37,4	38,5	39,5	40,6	41,6	42,6	43,6	44,6	45,7	46,7
14,5	5,9	7,4	9	10,4	11,9	13,3	14,8	16,1	17,5	18,8	20,1	21,5	22,8	24,1	25,3	26,6	28	29,1	30,2	31,5	32,7	33,9	35	36,1	37,3	38,4	39,6	40,6	41,6	42,6	43,6	44,6	45,7	46,7	47,7
15	6,9	8,5	10	11,5	12,9	14,3	15,8	17,1	18,5	19,9	21,2	22,5	23,8	25,1	26,3	27,6	29	30,1	31,3	32,5	33,8	34,9	36	37,1	38,3	39,4	40,6	41,6	42,6	43,6	44,7	45,7	46,7	47,7	48,7
15,5	8	9,5	11	12,5	13,9	15,4	16,8	18,2	19,5	20,9	22,2	23,6	24,9	26,1	27,3	28,7	30	31,2	32,3	33,5	34,8	35,9	37,1	38,2	39,3	40,5	41,6	42,6	43,7	44,7	45,7	46,7	47,7	48,7	49,8
16	9	10,5	12,1	13,5	15	16,4	17,9	19,2	20,6	22	23,2	24,6	25,9	27,1	28,3	29,7	31	32,2	33.3	34,5	35,8	36,9	38,1	39,2	40,3	41,5	42,6	43,6	44,7	45,7	46,7	47,7	48,7	49.8	
16,5	10	11,6	13,1	14,6	16	17,4	18,9	20,2	21,6	23	24,3	25,6	26,9	28,1	29,4	30,7	32,1	33,2	34,3	35,6	36,8	37,9	39,1	40,2	41,3	42.5	43,6	44,6	45,7	46,7	47,7	48,7	49,8		
17	11,1	12,6	14,1	15,6	17,1	18,5	20	21,3	22,6	23,9	25,3	26,6	27,9	29,2	30,4	31,7	33,1	34,2	35,3	36,6	37,8	39	40,1	41,2	42,4	43,5	44,6	45,7	46,7	47,7	48,7	49,8			
17,5	12,2	13,6	15,2	16,6	18,1	19,5	21	22,3	23,6	24,9	26,3	27,6	29	30,2	31,4	32,8	34,1	35,2	36,4	37,6	38,9	40	41,1	42,3	43,4	44,5	45,7	46,7	47,7	48,7	49,8				
18	16,1	14,7	16,2	17,7	19,1	20,5	22	23,4	24,6	26	27,3	28,6	30	31,3	32,5	33,8	35,1	36,3	37.4	38.7	39,9	41	42,2	43,3	44,4	45,6	46,7	47,7	48,8	49,8					

Esempio: sia 10 il grado enobarometrico, il grado alcoolico 10, la temperatura 20. Il punto d'incrocio, scendendo verticalmente lungo la casella che indica il 10 di alcoolicità, con la linea orizzontale, partendo dal grado 20 di temperatura, dà 0,8; questa cifra si deve aggiungere al grado enobarometrico 10 ed avremo così 10,8.

Ora bisogna servirsi di un'altra tavola, nella quale entrano in giuoco il grado alcoolico e quello enobarometrico (vedi tavola unita).

Chi volesse dispensarsi dal consultare la tavola può ricorrere all'apposito regolo che venne costruito molto ingegnosamente dal Salleron.

Nei due esempi precedenti abbiamo trovato: *alcool* 11 %, *enobarometro* 9,2 nel primo; nel secondo: *alcool* 10 %, *enobarometro* 10,8. Nella prima colonna della tavola delle indicazioni enobarometriche noi non troviamo 9,2, ma 9,5, possiamo regolarci medesimamente; scendendo nella colonna dell'alcool, dal punto 11, ci arresteremo alla linea d'incrocio sul 20,1, che è dato dal 9° grado enobarometrico, e poi scenderemo alla cifra successiva 21,2 spettante al 9,5 dell'enobarometro, e se ne fa la media; le due cifre, cioè, si sommano e si dividono per due; la media di 20,65 sarà il per mille dell'estratto del nostro vino.

Nel secondo caso, procedendo con lo stesso metodo, il nostro vino avrà un estratto medio di gradi 22,55 per mille.

Determinato, quindi, il grado alcoolimetrico, acidimetrico e l'estratto secco dei due o più vini che si vogliono mescolare, il fissare per la mescolanza le rispettive quantità riesce facile.

Il taglio può avere, dunque:

1.° lo scopo di unificare il vino di una stessa cantina;

2.° lo scopo di migliorare uno o l'altro dei componenti del vino: nel nostro caso l'estratto.

Nel primo caso: supponiamo di voler unificare i vini di prima, seconda e terza svinatura del gruppo *A* e *B*, avendo:

	Ettolitri	Alcool	Acidità compless.	Estratto
A)	100	13 %	6,75	21,6
A')	80	12,60 »	5,42	22,8
B)	70	12,65 »	7,90	22
B')	60	7,67 »	7,50	16

Avremo:

Alcool	Acidità	Estratto
13 × 100 = 1300	6,75 × 100 = 675	21,6 × 100 = 2160
12,6 × 80 = 1008	5,42 × 80 = 433	22,8 × 80 = 1820
12,65 × 70 = 885	7,90 × 70 = 553	22 × 70 = 1540
7,67 × 60 = 460	7,50 × 60 = 450	16 × 60 = 960
Vino hl. 310 3653	2111	6480

Composizione della massa:

$$\text{alcool } \frac{3653}{310} = 11{,}72; \text{ acidità } \frac{2111}{310} = 6{,}79;$$

$$\text{estratto } \frac{648}{310} = 20{,}90$$

Occupiamoci, ora, del 2° caso.

Supponiamo di possedere 150 hl. del vino D^3, il quale ha:

alcool	12,8 %
acidità complessiva	7 ‰
estratto	14 ‰

e che si voglia portarlo ad un estratto di almeno

22 ‰ servendosi di un vino da taglio meridionale con la composizione:

alcool	14 %
acidulità complessiva	6 ‰
estratto	27 ‰

Noi prenderemo in considerazione soltanto l'estratto e ci serviremo, per risolvere il problema, della solita regola di miscuglio:



cioè, occorreranno: 8 parti di vino da taglio per ogni 5 di vino Petiot; e, per cento:

Vino da taglio:

$$13 : 8 = 100 : x$$

$$x = \frac{800}{13} = \text{hl. } 61{,}54$$

Vino Petiot:

$$13 : 5 = 100 : x$$

$$x = \frac{500}{13} = 38{,}46$$

Per cui:

$$38{,}46 : 61{,}54 = 150 : x$$

$$x = \frac{61{,}54 \times 150}{38{,}46} = 240.$$

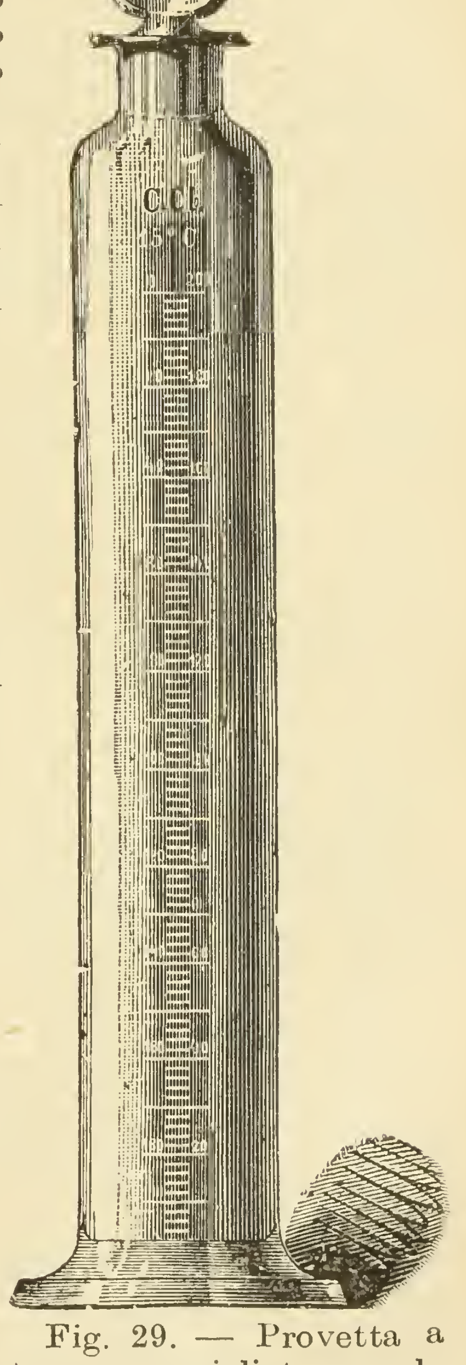


Fig. 29. — Provetta a tappo smerigliato con la quale fare le prove delle mescolanze dei vini prima di passare alla operazione in grande.

Facciamo la prova:

240	×	27	=	6486
150	×	14	=	2100

8586 : (240 + 150) 390 = 22 estratto ‰.

Volendo conoscere la composizione del nuovo vino avremmo:

Alcool	240	×	14	=	3360		
	150	×	12,8	=	1920	5280 / 390	= 13,28
					5280		
Acidità	240	×	6	=	1440		
	150	×	7	=	1050	2490 / 390	= 6,12
					2490		

Il nuovo vino dunque avrà:

alcool	13,28 %
acidità	6,12 ‰
estratto	22 ‰

Il taglio dei due vini si fa con le solite cure che vengono prescritte per questa operazione e, quindi, viene trattato come un vino qualunque.

Ove, a raggiungere lo scopo, non bastasse ricorrere ad un terzo vino, l'operazione si fa nello stesso modo, fra il risultato del primo taglio ed il nuovo vino da taglio o da concia (1).

Occorrendo correggere la deficienza di uno degli altri componenti del vino, mancandone un altro a caratteri antagonistici, si procede nello stesso modo.

---

(1) Vedi il mio *Trattato di Enologia* edito dal Cav. Fr. Battiato di Catania.

Prima di passare al taglio dei vini nella massa, è buon consiglio di rendersi conto dei risultati con piccole quantità servendosi di grandi cilindri di vetro graduati da uno a due litri. Così si vedrà se il vino ottenuto si mantiene o meno limpido; se corrisponde, nei caratteri organolettici, al tipo voluto e via via.

I cilindri più adatti sono quelli a tappo smerigliato come quello della fig. 29.

CAPITOLO XXIII.

La utilizzazione dei vini meridionali attenuati nel loro eccesso di sostanze utili — Ragioni per le quali si combatte questa razionale ed opportuna operazione.

Uno dei cavalli di battaglia il più usato, per dimostrare la soverchia tolleranza della legge sulla genuinità e commercio dei vini, era, ed è, quello della diluizione a cui vanno soggetti i vini da taglio meridionali onde trasformarli in vini da pasto.

Le ragioni vere di questa lotta contro l'allungamento dei vini meridionali non hanno niente da vedere con l'igiene; anzi, per quelli che io chiamo gli *anabattisti dell'antialcoolismo italiano* (una forma morbosa, anche questa, dello scimiottare tutto quanto si fa all'estero) il mettere in commercio del vino a bassa gradazione alcoolica rappresenta una conquista igienica. Del resto, il vino da taglio, così come è, non può certo essere consumato che da una certa categoria di bevitori dozzinali e volgari. È completamente inesatta l'asserzione che diluendo questi vini si rompa troppo violentemente l'armonicità dei loro componenti; ciò può esser vero solo quando si ecceda e che, poi, si tenti di rialzar il titolo alcoolico del vino attenuato con aggiunta di spirito; aggiunta, però, economicamente poco conveniente, a meno che non si possa disporre di alcool di contrabbando; anche l'appunto della modificazione che può essere apportata

nel quantitativo delle ceneri non ha, in fondo, grande valore — quando la diluizione sia, si badi bene, nei giusti limiti; quella della acidità può venir, benissimo, corretta con l'aggiunta di acido tartarico, oppure di acido tartarico e cremor tartaro, per quel tanto, di quest'ultimo, che può rimaner disciolto nel vino. Rimangono, quindi, due ragioni d'indole economica:

1.ª pel minor prezzo — relativo — a cui questo vino *corretto* può essere venduto;

2.ª per la frode alla finanza quando la diluizione avvenga nelle città a cinta daziaria chiusa, poichè è evidente che il dazio (qualche volta elevato fino a L. 40 all'hl.) non si riscuote che sul vino al momento della introduzione in città; il battesimo non paga gabella.

E questo, invero, è un inconveniente ben grave. Ma esaminiamo la cosa anche da un altro punto di vista.

La produzione del *vino da taglio* nell'Italia meridionale ed insulare ha una notevole importanza. Dai dati che si ricavano dalla pubblicazione ufficiale *Il vino in Italia*, già citata, si può istituire il seguente conteggio.

Alla pianura dell'Italia meridionale e delle isole è assegnata una produzione di 5.234.000 quintali d'uva; alla parte collinare 11.348.000 quintali: un totale di quintali 16.582.000 d'uva, pari ad hl. 11.292.342 di vino.

Bisognerebbe tener presenti le produzioni collinari degli Abruzzi e Molise e della montagna appenninica meridonale e delle isole nel complessivo di quintali d'uva pari ad hl. 5.994.454 di vino; anche questi vini si possono considerare, almeno, come vini da mezzo

taglio; nelle annate di media produzione, dunque, sono, per lo meno, 16.286.796 hl. di vino che sono disponibili: di questi solo una parte, la minore, serve al consumo locale.

Si dice: i vini da taglio devono servire esclusivamente pel miglioramento dei prodotti scadenti dell'Italia settentrionale e centrale; e sta bene. Ma quanto vino si produce in queste regioni che possa essere migliorato in questo modo?

Vediamolo.

La grande pianura dell'Alta Italia produce (media quinquennale) quintali d'uva 11.633.000; la pianura dell'Italia Centrale e della Campania quintali 2.516.000 con un totale, quindi, di quintali 14.149.000. A questo si aggiunga la produzione della montagna alpina in quintali 944.000 e quello dell'alto Appennino in quintali 1.162.000; complessivamente 16.255.000 quintali di uva, che ad una resa di litri 68,1 di vino (media ufficiale) daranno hl. 11.069.655.

Non tutto questo vino, è facile il pensarlo, sarà in condizioni di dover essere migliorato, nella sua costituzione, col vino meridionale; anzi, una parte, può considerarsi un buon vino da pasto comune, così come è; un'altra di vino superiore e, anche in piccola, ma non dispregevole misura, come vino da mezzo taglio; ma io, con molta larghezza ed uscendo dai limiti del vero, voglio supporre che tutta questa massa abbia bisogno di una media del 25 % di vino meridionale per essere rinforzata; è evidente che, a raggiungere lo scopo, basteranno hl. 2.767.413; e di tutto il resto, facendone pure un largo assegno pel consumo locale — i meridionali bevono poco — che

cosa se ne farebbe se non entrassero nel consumo, dopo una opportuna correzione nel grado alcoolimetrico ed acidimetrico?

E badisi che io chiamo questa operazione non *sofisticazione*, ma, a bella posta, *correzione*, poichè, in realtà, essa si deve considerare tale, come è considerata quella dell'allungamento del mosto troppo zuccherino, l'arricchimento in sostanza dolce di quello troppo diluito, la diminuzione o l'aumento dell'acidità, ecc.

Anch'io, veramente, per lo passato, la pensavo come la pensano, a questo riguardo, certi produttori ed economisti settentrionali; ma, venuto in uno dei centri più importanti della produzione a ricca composizione, ho dovuto convincermi che il problema non va considerato sotto un unico punto di vista, cioè, semplicemente egoistico. Bisogna sentire, come si dice, anche l'altra campana ed un poco anche il consumatore. Il consumatore che forma la grande clientela delle cantine di vino *comune da pasto*, come ho già detto, non va tanto per il sottile; vuol bere discretamente, se non bene, e vuol spender poco.

Si consultino un po' le statistiche della resa del dazio consumo dal luglio 1915 fino alla nuova produzione, peggio, poi, nel corrente 1922 e si vedrà quali vuoti si sono effettuati anche nelle casse comunali per mancati introiti, tenendo conto, si capisce, del valore del denaro, precisamente dovuti al minore consumo del vino offerto a prezzi troppo elevati.

La diluizione del vino meridionale non deve essere fatta a caso, ma basarsi sul grado alcoolico ed acidimetrico del prodotto che si vuole attenuare; sarebbe pure ottima cosa tener d'occhio l'estratto.

Anche questa operazione si basa sulla, ormai ripetuta più volte, regola di miscuglio.

Si supponga di aver un vino di Barletta o di Milazzo col 15% di alcool, il 30‰ di estratto ed il 6‰ di acidità complessiva e si voglia portarlo all'11% di alcool ed al 7‰ di acidità, cioè alla composizione media di un buon vino da pasto.

Il limite di diluizione è dato da:

Vino da taglio	15	11
Vino da produrre	11	
Acqua da aggiungere	0	4

cioè: ad ogni 11 parti di vino se ne devono aggiungere 4 di acqua. E, per cento:

Vino: $15 : 11 = 100 : x$

$$x = \frac{11 \times 100}{15} = 73{,}33$$

Acqua: $15 : 4 = 100 : x$

$$x = \frac{400}{15} = 26{,}67$$

Avremo così:

Alcool $\dfrac{73{,}33 \times 15}{100} = 11\%$

Acidità $\dfrac{73 \times 6}{100} = 4{,}38‰$

Estratto $\dfrac{73 \times 30}{100} = 21{,}9‰$

Per portare questo vino al 7‰ di acidità complessiva occorrono:

acido tartarico voluto	gr.	7,00‰	per litro
acido tartarico posseduto	»	4,38‰	»
acido tartarico da aggiungere	gr.	2,62‰	»

Ma siccome si sa che l'aggiunta dell'acido tartarico provoca una deposizione di cremore, così, invece di gr. 2,62, se ne aggiungeranno addirittura 3 grammi per litro. Questa aggiunta compenserà qualche poco di sostanza estrattiva che successive operazioni (chiarificazioni a base di sostanze albuminoidi) potessero apportare al vino.

Come si vede, la mescolanza ottenuta ha la composizione di un buon vino da pasto.

Chi non volesse darsi la pena di ricorrere a calcoli per la determinazione dell'acqua da aggiungersi al vino da taglio per correggerne le eccedenze, può servirsi della tavola a pag. 298.

Resta poi a farsi, separatamente, il conto della correzione dell'acidità. Ottenuto il taglio, se si fa al momento della vendemmia, oppure se si possiedono delle vinacce ben conservate, come dirò nel capitolo seguente, ottima pratica si è quella di unirvi il vino diluito e provocare, quando si possa, una leggera rifermentazione. Si otterrà, così, un prodotto armonico, ben fatto, e, qualche volta, anche frizzante, riuscendo assai gradito al consumatore.

In mancanza di vinacce gli si può far ridestare la fermentazione con l'aggiunta di qualche kg. di mosto concentrato o di filtrato dolce e di buona feccia di vino di primo travaso; poi lo si tratti con una buona chiarificazione a base di sostanze albuminoidi e di tannino; lo si lasci, quindi, in perfetto riposo una o due settimane. Se si vuol soddisfare bene alle esigenze del palato e dello stomaco, lo si arricchisca di acido carbonico, facendovelo gorgogliare direttamente da una bombola di gas liquido, oppure gasificandolo

con uno degli apparecchi messi in commercio da varie ditte che li costruiscono.

Tavola per la diminuzione del grado alcoolico del vino.

Grado del vino meridionale	Grado a cui si vuol ridurre il vino	Litri d'acqua da aggiungere per hl.	Grado del vino meridionale	Grado a cui si vuol ridurre il vino	Litri d'acqua da aggiungere per hl.
15	11	36	13	11	18
15	10	50	13	10	30
15	9	66	13	9	44
15	8	87	13	8	62
15	7	114	13	7	85
15	6	150	13	6	116
14	11	25	12	11	9
14	10	40	12	10	20
14	9	55	12	9	33
14	8	75	12	7	50
14	7	100	12	7	71
14	6	133	12	6	100

In quali condizioni si trova il produttore di questi vini di fronte al D. L. del 12 aprile 1917 e del conseguente Regolamento?

Certo, fra le sostanze di cui è lecito l'aggiunta al mosto ed al vino non è compresa l'acqua; il permetterlo chiaramente sarebbe stato autorizzare degli abusi deplorevoli, ai quali, però, non sarebbe stato difficile mettere riparo; poichè quando la correzione ai vini troppo ricchi oltrepassi un dato limite venga fatta con criterii irrazionali non è difficile venga constatata. Però, a me pare, malgrado, poi, si sia negato quello che, almeno per me, è evidente, che il D. L.

contenga delle disposizioni che indicano una vera e propria tolleranza.

Un'eccezione, se non legale, almeno d'interpretazione di buon senso e di esatto apprezzamento tecnico, è stata ammessa dal Ministero di Agricoltura quando si tratti di mosti d'uve eccessivamente mature, i quali rappresentano una vera concentrazione del succo dell'acino; in questo caso si otterrebbe una fermentazione lunga, stentata, col pericòlo che il mosto-vino finisca per andar soggetto alla fermentazione mannitica. In queste circostanze una diluizione del mosto, accompagnata, spesso, da una conveniente acidulazione, è necessaria.

L'ultimo periodo del comma *b* dell'articolo 1º del Regolamento, dice:

Sono consentiti anche tutti i trattamenti suggeriti dalla razionale enotecnica che, senza alterare sensibilmente la composizione del vino (e per conseguenza, è logico, del mosto, diciamo noi) tendono a migliorarne la qualità e ad assicurarne la conservazione.

Ora, nel caso del mosto troppo concentrato, la diluizione razionale, onde porlo in grado di poter fermentare regolarmente e dare vino a composizione omogenea, conservabile e che corrisponda alle esigenze dell'igiene, diventa, precisamente, un'operazione razionale che rientra nei limiti delle disposizioni legali. L'uva troppo matura — è bene ripeterlo — contiene non il solo elemento zuccherino in stato di soverchia concentrazione, ma tutti gli altri elementi; correggendolo con opportune aggiunte di acqua, non vuol dire rompere l'armonia dei suoi com-

ponenti, ma, mantenendone il rapporto, metterli in miglior condizione di equilibrio.

Probabilmente, in queste uve, potrebbero far difetto due gruppi di sostanze: quelle acidule e quelle albuminoidi; le prime, come abbiamo visto, sono un elemento di purificazione del mosto dai falsi fermenti e dai fermenti di malattia prima, poi concorrono a rendere il vino più saporito, più digestivo ed a formare i nuovi composti che gli daranno la grazia del profumo; le seconde servono di alimentazione al saccaromice. Ma questi difetti sono comuni a tutti i mosti della zona marittima meridionale, tanto è vero che il buon enologo li corregge con opportune aggiunte di acido tartarico o citrico (ammessi, senza contrasto alcuno, dalla legge) e di sostanze azotate (di cui la legge non parla, ma che entrano nello spirito informativo dell'ultimo periodo del comma *b* del 1° articolo del Regolamento) le quali sono rappresentate o dal *fosfato* o dal *carbonato di ammonio* nella conveniente misura di 40-50 gr. del primo e di 60-70 del secondo. Eccedere non conviene.

E per il vino?

L'articolo 2° del D. L. 12 aprile 1917 dice:

« Sono considerati come non genuini i vini che sieno messi in vendita con grado alcoolico inferiore a nove gradi per cento in volume se rossi, a otto per cento in volume se bianchi.

« Sono, però, considerati genuini i vini con grado alcoolico inferiore purchè, all'atto della vendita, sia chiaramente indicata la località nella quale furono prodotti e la loro composizione corrisponda a quelli

lella medesima provenienza e della medesima an-
ıata ».

Quale portata può avere questa disposizione per quanto riguarda il nostro assunto?

Un vino per essere giudicato genuino non deve ssere messo in commercio con un grado inferiore al per cento se è rosso; dell'8 per cento se è bianco. E basta.

Non vi è bisogno di dichiararne l'origine che nel aso che esso vino si presenti con una alcoolicità in- eriore a quella stabilita.

Nel caso del vino prodotto col metodo indicato pag. 296 noi non siamo nel caso di trovarci con un ino che non corrisponda ai termini legali, anche per armonicità dei suoi principali componenti una volta he venga sottoposto a ricerche sian pure più profonde i quelle che d'ordinario non si facciano dai pratici. Ioi sappiamo, ad esempio, che i prodotti della fer- ientazione, alcool, glicerina ed acido succinico, si rovano nel vino in determinati rapporti, non costanti dir vero, come riteneva il Pasteur, ma in limiti di iassimo e minimo che devono tenersi presenti; è hiaro che, abbassando il grado alcoolico del vino, abbasserà anche il contenuto di questi composti, ıa il rapporto rimarrà costante.

E le ceneri? Veramente su questo dato, così varia- ile a norma delle condizioni in cui si trova la vite in ıpporto alla natura del terreno, alle concimazioni, i lavori, ci sarebbe da soffermarci, ma si uscirebbe al campo ristretto impostoci; diremmo solo che è un ato variabile e sul quale si può fare un assegnamento elativo.

Resta l'altro lato della questione: quello della frode che viene fatta a danno dell'erario municipale quando la correzione si faccia entro la cinta daziaria.

Ed è una frode grave specialmente nei comuni chiusi, a popolazione numerosa in cui il dazio si eleva, ora, a L. 30 e più l'hl; a questa somma si deve aggiungere la tassa sul vino imposta dal governo di altre L. 20 per hl. che il frodatore, certo, fa pagare al consumo. La tassa governativa doveva finire coll'anno 1923; ma, date le condizioni del bilancio statale, è presumibile che essa sarà continuata ad essere richiesta, forse con degli accorgimenti di regolamento, che ne rendano più facile e meno vessatoria la esazione; a questo mondo ci si abitua a tutti i malanni ed il produttore — o, meglio, chi consuma — finirà per abituarsi anche a questo poco simpatico gravame. Si può mettere rimedio a queste difficoltà?

Sì, se le correzioni, anzichè al vino all'atto della vendita al dettaglio, si facessero nel periodo della vinificazione. Ma per poter arrivare a ciò sarebbero necessarie condizioni di fatto e di educazione enologica a cui i cantinieri meridionali — fatte le debite eccezioni — non sono arrivati.

L'avere vini ad alta graduazione alcoolica è divenuto anche una necessità dacchè il commercio acquistò il vino ad ettogrado pagandolo ad un prezzo unitario superiore a quello di minor graduazione; le difficoltà della conservazione si presentano con gravi conseguenze nei paesi caldi anche per i prodotti che, nello spirito contenutovi in alta dose, dovrebbero trovare una sufficiente garanzia; si aggiungano quelle che presentano i lunghi viaggi, il prezzo del trasporto

in rapporto al volume, e così si ha la giustificazione della tendenza del produttore meridionale di avere vini ad alto grado di alcoolicità.

Il mondo bisogna prenderlo come è, non come si vorrebbe che fosse. Si possono modificare queste condizioni? Il risolvere questo problema, cari miei, non è cosa dell'oggi, nè, temo, di domani.

CAPITOLO XXIV.

Utilizzazione del vino rimasto nella vinaccia — Produzione del vinello ingiustamente ostacolata — La proibizione della vendita del vinello sarebbe un errore ed una ingiustizia — Le disposizioni legali nella legislatura italiana riguardo ai vinelli — Conservazione delle vinacce — Preparazione del vinello col metodo della *infusione* — Vinello perpetuo — Utilizzazione delle vinacce per mezzo della *diffusione* — Procedimento antico — Modificazioni successive — Batterie di lavaggio — Apparecchi proposti in Francia ed in Italia — Vino ottenuto per *spostamento metodico*, ecc. — Esperienze del Müntz, di E. Silva, Passerini, Martinotti, Carpentieri.

Nella vinaccia, dopo torchiata — anche quando ha servito nella preparazione dei secondi vini — rimane sempre un buon prodotto da utilizzare coll'estrarvi il vino che essa ancora contiene.

Al momento della svinatura la vinaccia contiene circa un quarto del suo volume in vino; dopo la torchiatura, da ogni quintale di vinaccia (proveniente da 4-5 od al più 6 quintali di uva vinificata) si possono — a norma la qualità del torchio e la sua potenza — ottenere ancora 10-15 litri di vino, cioè dal 7-8-10 % del peso dell'uva, che si devono utilizzare nella cantina anzichè andar a finire dal distillatore (1). E la

---

(1) Nel suo *Manuale dell'enologo e del cantiniere* (Casalmonferrato, 1915) A. MARESCALCHI ha raccolti i seguenti dati che riguardano la vinaccia e che credo utile citare.

La vinaccia *torchiata* ricavabile da un quintale di uva è di kg. 14 a 20.

Ad 1 quintale di *vino* corrispondono circa kg. 25 di vinaccia.

utilizzazione migliore che se ne sia fatta per lo passato è quella di preparare del vinello, la bevanda del contadino nel duro periodo dei lavori, delle famiglie dei piccoli possidenti di campagna ed in molti luoghi, specialmente del Piemonte e dell'Emilia, ecc., anche dell'operaio cittadino, che, o lo acquista per la famiglia, o va a berlo all'osteria. Ed a moltissimi il vinello conviene non solo per il basso prezzo, ma anche perchè riesce più gradevole del vino, quando sia fatto bene, per la sua limitata alcoolicità, per la sua freschezza e la sua ricchezza in acido carbonico. È vero che, nei casi ordinari, il vinello non si conserva che fino alla

---

Quintali 100 di uva non diraspata ne danno 40 di vinaccia non torchiata; 100 di uva diraspata ne dànno da 28 a 29; dopo tre torchiature la vinaccia di 100 quintali di uva *non diraspata* si riduce a 14,75 e se diraspata, secondo Briganti, a 9,42.

La vinaccia di 1 hl. di vino alla svinatura, assestata nel torchio (Briganti), di uva *non diraspata* pesa kg. 106-107 e 1 quintale occupa, in volume, litri 93,70-94; se di *uva diraspata*, 1 hl. pesa kg. 95 ed 1 quintale occupa un volume di litri 105.

Dopo una prima torchiatura il volume, nel primo caso, si riduce alla metà e quindi l'hl. di vinaccia pesa kg. 212-214 e nel secondo ha solo il 0,43 del suo volume primitivo e quindi l'hl. di vinaccia pesa kg. 220-225.

1 kg. di vinaccia disseccata, secondo Carles, si riduce a gr. 0,300.

1 metro cubo di vinaccia compressa pesa 7 quintali (se senza graspi 8 quintali).

La vinaccia di uva diraspata secca risulta: vinaccia 67%, vinacciuoli 33%. Vinaccia di uva non diraspata secca: vinaccia 47-48%, graspi 25-28, vinacciuoli 24-28; se fu distillata: buccie 52%, graspi 26%, vinacciuoli 22%.

La vinaccia torchiata rende in vino: vino 50-60, vinaccia 50-40; non torchiata: vino 65, vinaccia 35.

I graspi ottenuti da circa 150 quintali d'uva passata alla pigiatrice sgranatrice possono dare, se torchiati subito, 120-200 litri di mosto.

Per avere altri dati vedere il mio libro già citato: *Distillazione del vino ed utilizzazione dei residui della vinificazione.*

primavera; ma ciò dipende dal fatto che non lo si sa preparare e non si conserva bene; io ne ho conservato da un anno all'altro, perfettamente sano; anzi, vicino alla vendemmia, per renderlo ancor più gradito, gli ho fatto una specie di governo con l'uva fresca e divenne, così, una bevanda che fu trovata di pieno gradimento.

Si osserverà che il vinello ha poco alcool; ciò dipende da chi lo prepara; si può, coi mezzi di cui discorreremo subito, avere dalle vinacce un vero e proprio vino di produzione alcoolica, di estratto, acidità, ecc., nelle stesse proporzioni nelle quali si trovano nel vino del torchio.

I vinelli che formano la risorsa di tutta, o quasi tutta, la popolazione agricola italiana e di una parte della classe più modesta dei lavoratori di alcuni centri italiani, furono presi di mira da alcuni politicanti come la base della sofisticazione dei vini. Secondo costoro si dovrebbe permettere l'uso del vinello, ed in quantità limitata, solo al produttore e sue dipendenze; chi vive in città deve essere obbligato a bere vino schietto, costi quello che costi; il di più delle vinacce occorrenti a quella data provvista dell'azienda deve andare, dove si può, al distillatore per produrre alcool o cremor tartaro, e, dove non si può vendere, alla concimaia?

È troppo!

Eppure la legge attuale e, specialmente il Regolamento per la produzione del vinello in città, per timore che le vinacce non possano servire alla preparazione dei secondi vini, non è, davvero, troppo benevola a questo riguardo.

I provvedimenti legislativi riguardanti il vinello contenuti nel D. L. 12 aprile 1917 sono i seguenti:

« *Articolo 8º*. — Le disposizioni degli articoli 2-4 (quelli che riguardano il grado alcoolico del vino e la preparazione a scopo di vendita ed il commercio dei vini non genuini) non si applicano al vinello ottenuto dalla fermentazione e dall'esaurimento con acqua delle vinacce di uve fresche purchè sia venduto sotto la denominazione di vinello.

« Perchè si possa provvedere alla preparazione del vinello i prefetti, secondo le norme che saranno stabilite dal Regolamento, fissano in ogni provincia il termine entro il quale è permessa la detenzione delle vinacce.

« Fuori del detto termine, la detenzione delle vinacce torchiate e non torchiate è vietata tranne che a scopo di distillazione o di alimentazione del bestiame o di uso industriale. Entro il termine stesso, le vinacce dovranno essere trattate a seconda dell'uso cui sono destinate, in conformità delle norme da stabilirsi nel Regolamento.

« Per la denaturazione delle vinacce è data facoltà al Ministero delle finanze di fornire il sale pastorizio occorrente. I contravventori alle disposizioni che precedono saranno puniti con la multa fissa di L. 300 e la multa proporzionale di L. 20 per ogni quintale o frazione di quintale di vinaccia.

« *Articolo 9º*. — Chiunque mette in vendita vinelli deve tener apposte tanto esternamente ai locali di vendita, quanto sui recipienti, scritte contenenti in caratteri ben leggibili la parola: VINELLO.

« A tutti gli effetti del presente Decreto-Legge, si

considerano destinati ad essere venduti come vini i vinelli posti in vendita senza l'osservanza di tali disposizioni.

Il Regolamento, alla sua volta, dà le disposizioni seguenti, facendone un capitolo apposito, il 3°.

« *Articolo 7°*. — Agli effetti dell'articolo 8° del Decreto-Legge, si considerano vinaccia tanto il complesso delle parti solide dell'uva, quanto le bucce ed i raspi presi separatamente, ma non i soli vinacciuoli.

« *Articolo 8°*. — Per stabilire il termine oltre il quale, giusta le disposizioni dell'articolo 8 del Decreto-Legge, è vietata la detenzione delle vinacce, i prefetti terranno conto delle consuetudini locali e chiederanno parere al direttore dell'Istituto incaricato del servizio di vigilanza nella provincia nonchè, ove credano, anche ai direttori delle Scuole agrarie, delle istituzioni enologiche e delle cattedre ambulanti di agricoltura della provincia stessa.

« È data ai prefetti facoltà di prorogare il termine stabilito per la detenzione delle vinacce, al solo fine di permettere l'ulteriore preparazione dei vinelli per uso di famiglia.

« *Articolo 9°*. — Trascorso il termine stabilito dal prefetto, le vinacce potranno essere conservate, senza preventiva denaturazione, purchè siano:

a) custodite nei locali delle distillerie ed il detentore dichiari di sottoporle alla vigilanza degli agenti di finanza, i quali cureranno che le vinacce stesse siano effettivamente destinate alla distillazione;

b) mescolate ad altre sostanze foraggere;

c) fortemente inacetite od altrimenti alterate;

d) essiccate;

e) unite ad altri residui vegetali od animali per trasformarli in concime o terricciati.

« *Articolo 10°*. — All'infuori dei casi contemplati dal presente articolo i proprietarii delle vinacce, prima della scadenza del termine di cui all'art. 8° del Decreto-Legge, dovranno presentare denuncia all'ufficio daziario perchè le vinacce siano, a loro spese, denaturate con sale pastorizio, in proporzione di almeno un kg. per quintale di vinaccia.

« È però data facoltà ai detentori di usare ogni altro trattamento che, a giudizio dell'Istituto incaricato dell'applicazione del Decreto-Legge, renda impossibile l'utilizzazione delle vinacce per preparare vinelli.

« *Articolo 11°*. — Nella preparazione e nella conservazione dei vinelli sono vietati i trattamenti proibiti per i vini.

« I vinelli permessi dall'art. 8° del Decreto-Legge non devono contenere più del 5 % di alcool in volume.

« *Articolo 12°*. — Chiunque prepara i vinelli dovrà fare denuncia scritta, in carta libera, all'ufficio daziario del comune, indicando:

a) la quantità delle vinacce destinate alla preparazione del vinello;

b) la quantità del vinello che intende ricavare;

c) la destinazione del vinello che vuol produrre, cioè se per il commercio, ovvero per il consumo della propria famiglia o della propria azienda;

d) il luogo dove il vinello sarà prodotto e conservato.

« L'Ufficio daziario, ricevuta la denuncia, ne darà subito avviso al Sindaco, il quale ne informerà l'Istituto incaricato della vigilanza per l'applicazione della Legge ».

Le istruzioni, poi, emanate per l'applicazione della Legge sui vini, per quanto riguarda i vinelli, recano quanto segue:

« La preparazione dei vinelli è permessa tanto per i bisogni della propria famiglia e della propria azienda quanto per farne commercio. Non è consentito, però, venderli come vini o mescolarli con i vini genuini. Le disposizioni in vigore tendono a raggiungere questo scopo e debbono essere applicate rigorosamente ».

È, innanzitutto, limitata la libertà di detenzione delle vinacce, ed i prefetti di ciascuna provincia sono chiamati a fissare, tenendo conto dell'epoca della vendemmia e della svinatura, il periodo entro il quale la vinaccia deve essere allontanata dalla cantina, dando il tempo strettamente necessario per lo sfruttamento della vinaccia. Un mese dopo l'ultima svinatura può considerarsi come tempo sufficiente allo scopo.

Scaduto il limite prestabilito, la vinaccia non deve essere più conservata nelle cantine dei commercianti o dei produttori di vino, tranne che non sia trattata a norma dell'art. 9º del Regolamento. E ciò vale tanto per la vinaccia intiera che per le buccie ed i raspi considerati separatamente, nonchè per l'uva intiera o pigiata che in alcuni luoghi si adopera per passarvi sopra diversi vini a più riprese.

È fatta eccezione soltanto per la vinaccia derivante dal vino *governato* all'uso toscano.

Ma questa vinaccia deve trovarsi in fondo alle botti fino al momento del travaso, dopo del quale deve essere, subito, portata fuori dalle cantine. Nelle località in cui il *governo* del vino è abituale si potrà sta-

bilire un altro termine per la detenzione delle vinacce derivanti dalla pratica in parola.

Un'altra eccezione può farsi per la preparazione dei così detti vinelli perpetui, che si ottengono aggiungendo acqua sulla vinaccia, man mano che dal fusto si estrae il vinello per il consumo.

Questa deroga, però, può essere consentita soltanto per la produzione del vinello per uso di famiglia e deve trovare giustificazione negli usi locali.

A norma del vigente Regolamento chi prepara vinello deve farne denunzia all'ufficio daziario che, a mezzo del sindaco, deve comunicarla agli Istituti incaricati dell'applicazione del D. L. 12 aprile 1917, N. 729. Questi dovranno curare di raccogliere, in tempo, le denuncie e di seguire le partite di vinello di qualche importanza per modo di assicurarsi che sieno effettivamente destinate al consumo diretto e non al taglio con vini genuini.

Non è a dirsi che questo povero — per mo' di dire — residuo della vinificazione non abbia dato da fare al competente ufficio del Ministero d'Agricoltura, il quale, di fronte alle rigide disposizioni della Legge doveva, necessariamente, circondarle di tutte le garanzie perchè venissero chiarite e applicate.... quando si applicano. Non bisogna dimenticarsi che siamo in Italia, paese nel quale, fino dai tempi di Dante — e forse anche prima, anzi senza forse alcuno — le leggi si fanno.... ma si lasciano anche dormire.

Non prenderò in esame le disposizioni sopra riferite, derivanti dalla Legge; mi fermerò un momento su una di esse, la quale, essendo stata applicata per mezzo del Regolamento, può essere modificata dal

Ministero, senza recar nessun nocumento alle tassative disposizioni legali che, almeno dai buoni cittadini, devono essere rigidamente rispettate. Alludo al grado alcoolico del vinello fissato a 5 gradi in volume.

Il dazio consumo considera, appunto, come vinello quello che non supera l'alcoolicità indicata; e nelle regioni dove si fa commercio di questa bevanda vinosa, questo limite di alcoolicità è proporzionale alla ricchezza alcoolica dei vini della regione e dei gusti di poca esigenza di chi li consuma. La sua conservazione, poi, è facilitata dal clima freddo delle località ove si produce annualmente ed in quantità rilevante; è raro che non lo si consumi nella stagione invernale, o, tutto al più, nella primavera; solo si può arrivare a stagione più avanzata là dove si hanno cantine ben riparate, per lo più sotterranee, come si verifica in molte località dell'Alta Italia e in non poche di quella Centrale.

Ma questo limite di alcoolicità non può soddisfare, e non soddisfa affatto, i bisogni delle contrade calde dove si produce il vinello non solo per uso della famiglia, ma anche per la mano d'opera.

Quivi si è abituati a vino alcoolico; le vinacce sono ricche ed il vinello si migliora con l'aggiungervi i depositi fecciosi ottenuti dai primi travasi, vengano o meno stretti al torchio.

Se il vinello si producesse nei limiti indicati dalla Legge, in breve tempo si coprirebbe di fioretta: acetirebbe, ed andrebbe a male.

Le vinacce possono essere sfruttate nella preparazione dei vinelli o del vino di *diffusione* prima e dopo

la torchiatura; prima danno, si capisce, risultati migliori e vinello più ricco. Possono essere utilizzate subito e, secondo me, è cosa da preferirsi; oppure essere conservate per servirsene poi, più tardi, entro però i termini fissati dal Prefetto secondo le disposizioni surricordate. In questo caso, però, si devono preventivamente torchiare e poi sottrarle, immediatamente, *ancor fredde*, all'azione dell'aria. Ecco come si opera.

Mano mano che la vinaccia si toglie dal torchio, delle donne o dei ragazzi devono rompere tutti i grumi che si sono formati nella compressione in modo che le varie parti vengano separate le une dalle altre; immediatamente degli operai, per mezzo di ceste di vimini — bene adatte allo scopo perchè poco pesanti — le trasportano nel recipiente di conservazione. Se si tratta di piccole quantità, si usa una botte a cui si è tolto un fondo, oppure uno dei tini ove si è fatta la vinificazione; nel caso che la vinaccia da conservarsi sia molta, si ripone in fosse o in tini appositamente fabbricati in muratura od in sidero-cemento, vuoi fuori terra, vuoi sotterranei; meglio: parte interrati e parte sotterranei quando non debbano servire che alla conservazione della vinaccia; fuori terra qualora vi si dovesse, poi, ottenere il vinello per mezzo del lavaggio metodico, di cui ci occuperemo fra poco.

La capacità di questi tini dipende dalla massa di vinaccia che si ha a disposizione; però non si esageri. Come massima si dovrebbe tener presente che essi debbono avere una capacità tale da essere caricati e scaricati, al più, in due giornate di lavoro.

Le pareti di questi recipienti è bene sieno leggermente svasate, restringendosi un po' verso il basso; gli angoli devono essere rotondi onde impedire che si trasformino in caminetti conduttori dell'aria.

Tutto il segreto di una buona conservazione della vinaccia consiste nel saperla ben distribuire mediante dei tridenti con corto manico, in modo da formare una superficie piana e, quindi, di comprimerla fortemente, sia per mezzo di mazzapicchi o, meglio ancora, col calpestio di un certo numero di operai possibilmente scalzi, proporzionato alla superficie da comprimere, in modo da scacciar tutta l'aria. La compressione dovrà essere più energica e diligente verso le pareti del recipiente di conservazione e lo strato di vinacce da comprimersi, volta per volta, possibilmente sottile. Arrivati vicino alla bocca, vi si estende sopra uno strato di paglia o di foglie di vite e, quindi, vi si ammassano, sopra, almeno 35-50 cm. di terra argillosa o calcarea impastata in modo che formi un tutto omogeneo. Onde, poi, non abbia ad asciugarsi e spaccarsi permettendo così all'aria di penetrar nella vinaccia, si copre o con uno straterello di sabbia oppure, di tratto in tratto, si bagna. Ho veduto qualche proprietario togliersi ogni noia coll'applicarvi uno strato di cemento a lenta presa.

Così la vinaccia può conservarsi per lungo tempo. Ogni altro metodo deve essere scartato.

Volendo assicurarsi che essa si conservi intatta, si può operare in questo modo. Si prepari una soluzione di metabisolfito di potassio in ragione di grammi 10-15 per litro d'acqua da usarsi; poi, di tratto in tratto, se ne irrori leggermente la superficie. Discen-

dendo lentamente nella massa inferiore vi impedirà la possibile azione deteriorante dei fermenti di malattia e, trattandosi di vinacce di uve rosse, preparerà la materia colorante ad una più facile dissoluzione. Questo non sarebbe consiglio opportuno se, invece di vinacce di uve rosse, si trattasse di vinacce d'uva bianca separate dal mosto appena avvenuta la pigiatura. Queste hanno bisogno di trasformare la materia zuccherina che ancora contengono nei prodotti della fermentazione, ed in questo caso la presenza dell'antifermentativo potrebbe rendere troppo lento ed incompleto il lavoro dei fermenti.

Ho letto, a proposito di questo mio consiglio, un'osservazione tendente a non approvarlo. Non credo meriti di essere rilevata.

La vinaccia ben conservata si conosce subito dal suo colore vivace, dal suo odore nettamente vinoso, senza traccia alcuna di acidità.

Dovendo usarla nella preparazione del vinello, mano mano che si toglie dal recipiente di conservazione, deve essere spappolata come si è fatto al momento in cui si è levata dal torchio. Se si vuol utilizzare col lavaggio metodico, possono servire gli stessi tini di conservazione. Vediamo ora come si prepara il vinello col metodo il più semplice ed il più comunemente usato: quello della *infusione*.

Le vinacce prima o dopo la torchiatura o la conservazione, ben suddivise vengono gettate in un recipiente aggiungendovi dell'acqua in proporzione della loro quantità e del grado alcoolico a cui si vuole il vinello. Se le vinacce contengono del vino, ad esempio, ancora 50 litri al 12° di alcool per quintale,

aggiungendo loro, sempre per quintale, 50 litri di acqua, dopo un conveniente periodo di contatto noi ne otterremo del vinello al 6% di alcool nella stessa misura, o poco meno, dell'acqua aggiunta; se invece aggiungiamo 1 hl. di acqua, avremo un vinello contenente una metà circa dell'alcool delle vinacce, e così di seguito perdendone sempre una buona porzione, che rimane nelle vinacce stesse (1). I nostri contadini ben sanno questo in quanto che o fanno passare sulle stesse vinacce nuove quantità di acqua per sfruttarle più che sia possibile, mescolando poi i liquidi ottenuti, oppure riponendole in una tina chiusa od in una botte-tina preparando il così detto vinello perpetuo. Cioè, mano mano che prelevano qualche litro di vinello per il consumo, vi suppliscono con altrettanta acqua, fino a tanto che le vinacce abbiano ceduto tutte le sostanze e non dieno che acqua più o meno acidula. Quelli che possono aggiungono, verso gli ultimi tempi, qualche po' di frutta di scarto, oppure i depositi fecciosi dei travasi.

Una botte che ho veduto usare nella preparazione del vinello perpetuo — povero vinello! — mantenendo sempre sommerse le vinacce è quella indicata nella fig. 30 a pagina seguente.

Io opero in questo modo.

Ad ogni quintale di vinaccia proveniente da uva ricca di glucosio e dopo una sola torchiatura, aggiungo 1 hl. di acqua intiepidita, unendovi da 3 a

---

(1) Quest'anno da 250 kg. di vinaccia proveniente da uva al 22% di glucosio, separata dal mosto, appena fatta la disgraspatura, ottenni 300 litri di vinello al 4,80% di alcool.

5 grammi di acido tartarico per litro; un anno ho provato ridurre a 2-3 i grammi di acido tartarico sostituendo il rimanente con del sale comune di cucina (badisi che, allora, il vinello non può più essere venduto), e me ne sono trovato bene. E ciò avendo osservato che, nel Campidano di Cagliari, nella preparazione

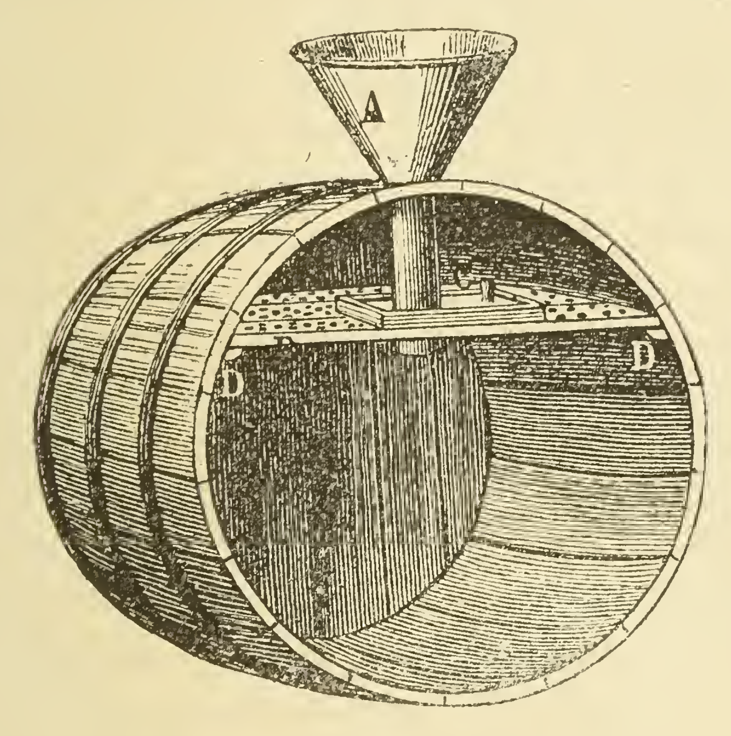


Fig. 30. — Botte (spaccato) munita di falso fondo *D D* per la preparazione del vinello perpetuo e le vinacce, rimanendo sotto il falso fondo, vengono sottratte all'azione dell'aria. L'imbuto *A* serve per la rinnovazione dell'acqua mano mano che si leva il vinello.

del vinello, si dava la preferenza all'acqua più o meno salmastra in sostituzione di quella di cisterna o dell'acquedotto. Poscia si mescola; se posso, aggiungo pure un po' di mosto in fermentazione, oppure vino quando il vino fiore ha ancora un paio di gradi di glucosio indecomposto lasciando che si compia la fermentazione, poi, nella botte di elaborazione.

Questa avvertenza ha lo scopo di poter far riattivare la fermentazione alcoolica ed il vinello, così, riesca frizzante, specialmente se lo si lavora in un recipiente chiuso, avendolo pure più armonico, più omogeneo. Non potendo ricorrere a questo mezzo, si addiziona il vinello con qualche kg. di zucchero per hl., oppure vi si mette, addirittura, in fusione qualche kg. di uva passita, che si schiaccerà, poi, alla svinatura mescolando i due liquidi. Così il vinello, messo in botte, subisce una specie di governo ridotto (1).

La preparazione del vinello va fatta in un locale a conveniente temperatura onde la fermentazione possa riuscire completa per quanto lenta. Nel Veneto è, appunto, per questa ragione che molti contadini tengono la botticella del vinello nella cucina.

Quando la fermentazione è completa e non si possa conservare il prodotto sulle vinacce — e molti lo fanno perchè conservi più a lungo l'acido carbonico che si è formato e che può continuar a svolgersi — si fa la svinatura come se si trattasse di vino e lo si ripone in botte ben pulita e solforata mantenendola colma con cura costante, conservandolo in locale fresco. Così esso si conserva bene per tutto l'inverno e anche per buona parte della primavera.

Io, prima che la temperatura autunnale si mitigasse, lo facevo travasare per separarlo dalla fondata; nella nuova botte di conservazione aggiungevo da

---

(1) Badisi però, che dopo l'applicazione dell'imposta sul vinello, ottenendolo ad una graduazione superiore ai 5° di alcool si corre pericolo di dover pagare l'imposta come fosse vino; si può vedere se si possa fare questo lavoro dopo la denunzia e l'accertamento legale del prodotto in vino.

8 a 10 grammi di solfito di calcio onde svolgesse con lentezza, ma con costanza, una lieve corrente di anidride solforosa, e colmavo costantemente. Prima dei grandi calori, nuovo travaso e nuova aggiunta di solfito, che ripetevo, poi, una volta al mese. In tal modo potevo conservare perfettamente sano del vinello al 5-6% di alcool da un anno all'altro. Pel consumo, riempivo delle damigiane o dei botticelli, ripartendolo in modo che il fusto non rimanesse mai scemo. In questo modo, però, come ho già detto, non si arriva a sfruttare la vinaccia, a meno che non si ricorra al sistema del vinello perpetuo.

L'utilizzazione delle vinacce per farne vinello mediante la diffusione ed il lavaggio metodico non è problema risolto nè dal Roos, nè dall'Andrieux, nè dal Müntz, Martinotti, Passerini, ecc.; essi non proposero che delle ingegnose modificazioni; il merito della cosa, caso mai, deve rimontare al Marés, che se ne occupò fino dal 1841. Egli arrivava al suo scopo, come io accennavo nel II volume del già citato mio lavoro sulla *Distillazione*, ecc., capitolo II, con un processo molto semplice. Alle vinacce convenientemente preparate aggiungeva dell'acqua in modo lento e graduale onde ne venissero imbevute perfettamente. Questa operazione si faceva appena dopo la svinatura usando acqua tiepida in proporzione di 150-200 litri per le vinacce ottenute da 700 hl. di vino, corrispondenti, cioè, a hl. 2 di acqua per quintali 1 e $^1/_2$ circa di vinaccia. In tal modo, se si trattava di vinacce vergini di uve bianche, contenenti ancora della sostanza zuccherina, specialmente se provenivano dal sistema di vinificazione in bianco, la fermentazione

alcoolica si manifestava e si esauriva presto; se invece si avevano disponibili vinacce di uve rosse, si otteneva didirettamente del vero vino ricco di materia colorante.

L'idea del Marés, malgrado le imperfezioni della esecuzione, era buona e nel 1863 i signori Petit e Robert se ne valevano per consigliare un nuovo e più ingegnoso processo di sfruttamento delle vinacce, che è, in fondo, il germe dei sistemi successivi.

Si disponevano tre tini in modo da mettere in comunicazione il fondo dell'uno con la parte superiore dell'altro mediante i tubi di una pompa. La vinaccia veniva posta fra due falsi fondi bucherellati in modo che l'acqua, che vi si versava sopra, la potesse attraversare senza che la massa venisse spostata. Caricati tutti e tre i tini di vinaccia in quello, al quale daremo il N. 1, si versava dell'acqua tiepida in proporzione di hl. 1,25 per quintale di vinaccia, e si lasciava in contatto con la massa per due ore, dopo il qual tempo il vinello veniva tolto e versato nel recipiente N. 2; attraversando così un altro strato di vinacce e, permanendovi per altre due ore, si arricchiva di nuovo alcool e materia estrattiva; dopo di ciò, collo stesso sistema, veniva fatto passare nel terzo tino, dove lo si lasciava per un tempo più o meno lungo a norma che il liquido era più o meno completamente fermentato ed a seconda che lo si destinava alla distillazione od al consumo.

Nel 1885 E. Ottavi. in un bel libretto d'impressioni enotecniche di viaggio (1), descriveva un sistema di

(1) E. Ottavi, *Escursioni viticole nel mezzogiorno della Francia*. Casalmonferrato, 1885.

lavaggio delle vinacce a successivo spostamento, che merita di essere ricordato per la storia del metodo e per ristabilire, diremo così, i precedenti.

In fondo ad un cortile, sotto ad una tettoia, vicino al celliere, l'Ottavi vide tre tini in pietra, che corrispondevano bene allo scopo al quale erano destinati. Ecco come ne parla l'autore:

« Le dimensioni di questi tini sono: lunghezza m. 3,10, larghezza m. 2,20, profondità m. 2, spessore del muro m. 0,65; in tutto una capacità di mc. 13.460.

« Questi tini comunicavano fra di loro nel modo seguente. Osservando nella fig. 33 i numeri 1-2-3, ci si scorge che i tubi a gomito *c c* servono di comunicazione per le tre vasche; ma oltre a ciò il N. 1 comunica col N. 3 per mezzo di un canale che costeggia in avanti la parte superiore dei tini ed è condotto nello spessore dei muri. Al di dietro di ogni tino trovasi, nella parte superiore, un'apertura che sbocca in un canale simile al precedente. E questo serve per la uscita dell'acquerello.

« Il vuotamento finale dei tini si fa per mezzo di un rubinetto piazzato nella parte inferiore.

« Ad un terzo circa della loro altezza le vasche hanno un falso fondo bucherellato, sul quale sta la vinaccia di tre torchiate.

« Ecco come è condotta l'operazione: messa la vinaccia nei tini, si fa arrivare l'acqua in quelllo N. 1 per mezzo del tubo che pesca in essa; dopo 24 ore si conduce, nel medesimo tino, una nuova quantità di acqua la quale obbliga il liquido più leggero ed impregnato di alcool a fuggirsene per il tubo ad angolo *c* nel tino seguente N. 2. Dopo un egual lasso di tempo

si fa arrivare, per la terza volta, acqua sulla vinaccia stessa e la si costringe ad entrare nel tino N. 2 per mezzo sempre del tubo ad angolo *c*. Ma, in questo secondo tino, vi è la prima acqua, la quale sarà costretta, dal sopraggiungere della seconda, ad entrare nel tino N. 3 per mezzo del tubo *c*. In seguito a queste soluzioni l'acqua del N. 3 sarà stata tre volte in contatto con la vinaccia fresca e le avrà tolta la maggior parte di principii che conteneva: l'alcool, materie saline e coloranti. Si è così ottenuto l'agresto, il quale si fa uscire per mezzo dell'apertura superiore donde il canaletto di scolo lo condurrà in un recipiente destinato a riceverlo.

« La vinaccia della vasca N. 1 non può più servire, essendo passati su di essa, successivamente, tre volumi d'acqua che la spogliano del tutto. Allora si ripulisce il tino e le acque di lavatura si fanno uscire per il rubinetto inferiore. Si rimpiazza, poi, la vinaccia con dell'acqua fresca e si fa arrivare per mezzo del tubo *c* dell'acqua pura nel tino N. 2, il quale viene messo alla testa del movimento operando come nel modo precedente le sostituzioni successive.

« L'acqua del tino N. 3, la quale non è stata in contatto che due volte con le vinacce fresche, si fa passare per mezzo del canale che, come abbiamo detto, unisce la vasca N. 3 a quella N. 1. Da questa ultima vasca escirà, quindi, acquerello fatto a mezzo del canale posteriore. Nel turno che incomincia dopo, si metterà vinaccia fresca nel tino N. 2 e si farà arrivare l'acqua pura del tino N. 2 per mezzo del tubo ad angolo e sarà, così, dalla vasca N. 2 che uscirà l'acquerello.

« Si comprenderà, in tal modo, la disposizione speciale

lei tubi a gomito che pescano nella mescolanza d'acqua vinaccia ed il cammino che fa il liquido. Le acque povere, essendo più dense delle acque ricche di agresto, cendono nella parte inferiore dei tini; dopo essersi aricate di vino pel lavaggio della vinaccia, esse di- rentano più leggere, rimontano alla parte superiore lalla quale vanno a sboccare nel tino seguente che ontiene una vinaccia meno lavata. È inutile aggiun- ere che ogniqualvolta il liquido deve uscire per una elle aperture si dovranno chiudere tutte le altre per e quali potrebbe passare ».

Un apparecchio consimile a quello descrittoci dal- 'Ottavi veniva indicato dall'Audottart e fatto cono- cere dal Maccagno nel suo, ormai, dimenticato ec- ellente libretto: *Norme e pratiche per utilizzare i re- idui della vinificazione delle aziende rurali.*

Il fenomeno dello spostamento del vino per opera ell'acqua è facile a spiegarsi, io scrivevo nel mio più olte citato libro sulla *Distillazione*, ecc., con un sem- lice giuoco da fanciulli.

Prendendo un bicchiere contenente del vino e in- roducendovi dell'acqua con precauzione e lentezza n modo che essa giunga al fondo del bicchiere, senza he si mescoli al vino, noi vedremo questo, poco a oco, sollevarsi fino ad arrivare all'orlo nettamente eparato dall'acqua; essa, in questo caso, serve, uasi, da stantuffo che spinge innanzi a sè il liquido iù leggero. Nelle batterie di lavaggio delle vinacce on si verifica proprio l'identico caso, ma il risultato , in gran parte, uguale. Nelle vinacce noi abbiamo l vino che le bagna esternamente e quello che è pe- etrato nel tessuto cellulare; il primo poteva essere

spostato con un procedimento presso a poco simile a quello che avviene nel bicchiere di vino; il secondo, invece, deve disciogliersi nell'acqua ed uscire dalla cellula per il solito processo d'osmosi; occorre, quindi, perchè questo fatto si verifichi, che la vinaccia possa rimanere immersa nell'acqua di lavaggio per qualche tempo. Da ciò la necessità che l'operazione sia lenta e graduale. Certamente non si avrà uno spostamento completo del materiale alcoolico, ma si otterrà pure una certa dissoluzione che apporterà un progressivo allungamento del liquido; ma è appunto per questo che i tini vengono uniti in batterie perchè il vinello, passando dall'uno all'altro, acquisti la concentrazione voluta. Il numero dei tini non deve essere, come sembrerebbe, indefinito; ma, come non è conveniente l'usarne un numero insufficiente, così è dannoso il raggiungere un numero eccessivo. La sola pratica può insegnar ciò, come può indicare quando si debba reputare esaurito il tino col quale si comincia la serie.

Molti sono gli elementi che influiscono per poter determinare, a priori, quale possa essere il risultato finale. Occorre tener presente la ricchezza alcoolica della vinaccia, la capacità del tino, lo stato di compressione della massa, la temperatura dell'acqua, il diametro del tubo di uscita e, quindi, della velocità e della pressione con la quale l'acqua penetra nel tino. La vinaccia non deve riposare direttamente sul fondo del tino, ma deve poggiare su di un solido falso fondo a listerelle distanti le une dalle altre almeno 2 cm. e mezzo, in modo che fra la vinaccia ed il fondo del tino rimanga uno spazio che sarà occupato dall'acqua proveniente dal tubo di conduttura ed il cu

ivello, innalzandosi con la dovuta lentezza, sposterà il 'ino nel tempo stesso che avverrà la prima dissoluione ed il primo spostamento osmotico di quello conenuto nelle cellule; e il velo d'acqua sopravveiente sposterà il prodotto di questa prima dissoluione contribuendo ad un nuovo processo osmotico , così, continuerà fino allo spostamento completo dei iversi strati. Per cui, quando si voglia accertarsi del ompleto esaurimento di un tino, si dovrà prelevare n campione degli strati superiori del liquido e non i quello vicino al fondo, poichè si corre pericolo di dihiarare esaurito un tino nei cui strati superiori vi è ncora molto liquido alcoolico da esportare. Per avere n procedimento regolare bisogna che la vinaccia sia ene suddivisa e non lasciata come esce dal torchio; la ompressione deve essere maggiore verso la parete del ino e uniforme di strato in strato. Si comincia col ire uno strato di vinaccia di 25-30 cm. e si comprime ervendosi degli operai che vi camminino sopra; su uesto primo se ne colloca un secondo e così di seuito fino ad arrivare a 5-10 cm. al disotto del foro he deve condurre il vinello nel tino successivo. Le inacce devono rimanere sempre compresse. Se il assaggio del liquido è lento e regolare, non si ha a lamentare nessun spostamento, ma, per buona preauzione, si potrà mettere, sulla superficie delle viacce stesse, un secondo falso fondo forato, sul quale raccoglierà il vinello prima di passare nel tubo sucessivo.

La capacità del tino deve essere in dipendenza ell'importanza dell'industria che si vuol esercitare; numero dei tini, che formano batteria, tenendo

conto anche del tempo nel quale si vuole che venga esaurito. L'operazione si fa o appena tolta la vinaccia dal torchio, oppure nel periodo invernale.

Io, fin dal 1890, proponevo, a Cagliari, di riunire in batteria i vari tini, allo scopo di non aver solo vinello, ma un vino ad alta graduazione disponendoli presso a poco come nella figura 32, a pag. 330, ma disposti in una sola fila. Il vino che se ne otteneva veniva a raccogliersi in un'unica vasca sotterranea, da dove poi si estraeva per passare alla distillazione; in annate invece di raccolto scadente, questo vino può essere separato ad ogni periodo di lavorazione, meglio ogni sera, e riposto nei fusti di conservazione onde non vadi soggetto all'acetificazione.

Nel 1903 (1) il Roos, direttore della Stazione enologica dell'Herault, pubblicava una lunga memoria su un suo apparecchio di esaurimento delle vinacce, il quale, a dir vero, nulla aveva di nuovo tranne che il materiale usato nello sfruttamento, richiamandosi ad esperimenti di laboratorio, iniziati fin dal 1895, allo scopo di sostituire al lavoro del torchio un sistema più razionale di sfruttamento delle vinacce, dando forma concreta alle sue idee in esperimenti industriali fatti nel 1897 e 1898 in collaborazione col Sémichon. Ho già detto che il Roos non fece che applicare criterii già conosciuti e che il suo merito consiste, più che altro, nell'aver dato impulso al sistema con un lavoro ben ordinato e pregevole, corredandolo di buone figure.

Senza analizzare i diversi scritti del Roos, ecco la

(1) *Progrès agricole et viticole* di Montpellier.

parte sostanziale del più pratico fra essi, che io traduco un po' liberamente.

« Gli apparecchi di esaurimento, per mezzo della diffusione, sono simili a quelli che servono in molte industrie per il lavaggio continuo e con essi si possono trattare tanto le vinacce semplicemente sgocciolate come quelle torchiate; si può, quindi, esaurirle senza aver bisogno di torchio. La sola differenza di risultato si è che con le vinacce sgocciolate, si ottiene una quantità maggiore di vino che con quelle torchiate.

« Le vinacce semplicemente sgocciolate, dopo la svinatura, possono dare anche il 65 % del loro peso in vino, mentre quelle torchiate due volte non ne dànno che il 45 % circa.

« Queste cifre rappresentano una frazione importante della quantità totale del vino contenuto nelle vinacce. Numerose ricerche mi permettono, però, di fissare il 72 % di vino che si può avere dalle vinacce sgocciolate ed il 52 % per quello che si ottiene dalle vinacce torchiate.

« L'apparecchio che io ho fatto preparare per l'esaurimento delle vinacce provenienti da una lavorazione di 70 hl. di vino al giorno è simile a quello che mi servì, or sono tre anni, per le prime prove, solo è un poco più grande. Esso è formato da 10 fusti di trasporto, dei quali 9 sono in lavoro mentre il decimo serve per lo scarico della vinaccia esaurita ed il carico di quella da esaurirsi e rientrare, quindi, in lavorazione, la quale così diventa continua. Usando di botti da trasporto si ha il vantaggio di poter riservirsi di esse appena cessato il bisogno dell'esaurimento delle

vinacce, perchè non vengono minimamente guaste nell'operazione ».

La fig. 31 rappresenta l'elevazione (spaccato) ed il piano di uno di questi elementi di batteria.

Si comincia col togliere uno dei fondi al fusto di cui vogliamo servirci e a 15 cm. sotto l'orlo superiore si aprono due fori di 5 cm. di diametro l'uno di fronte all'altro se si vuol disporre la batteria in linea retta; se invece la si vorrà collocare in circolo od a ferro di cavallo i buchi in parola dovranno corrispondere ad un angolo determinato.

In uno dei due fori si fa passare un tubo indicato nella figura già data con le lettere *A*, *B*, *C;* il tubo *A*, che attraversa la parete del fusto, è saldato ad angolo retto su quello segnato con *B-C*, il quale va a finire vicino al fondo con un foro addentellato onde permettere un più facile passaggio del liquido. L'apertura superiore *B* è un po' più al basso dell'orlo della botte onde potersi servire del fondo che le si è levato e tener coperte le vinacce, sottraendole al contatto dell'aria. Per tener fissamente saldato il tubo *A-B-C* alle pareti ci si serve di un turacciolo di gomma. Il secondo foro, sulla parete del fusto, aperto in faccia al primo, porta un tubo *D* assicurato, pure, con un turacciolo di gomma, e nella sua parte interna è munito di una rosetta di filo metallico, indicata con la lettera *E*, destinata ad impedire l'otturamento del foro stesso per mezzo delle bucce e permettere il continuo deflusso del liquido di passaggio. Alla parte inferiore si dispone un falso fondo *F F* formato da listerelle di legno molto ravvicinate, poichè deve sopportare il peso delle vinacce e formare sotto alla massa loro

una camera nella quale il liquido si debba equamente ripartire.

I tubi del diametro interno di 3 cm. vengono costruiti in latta ben robusta con le saldature fatte bene.

Supponiamo, ora, di avere 10 di queste botti di-

Fig. 31. — Spaccato e piano di una botte preparata per la produzione del vinello col processo indicato dal Roos.

sposte sopra un piano orizzontale, come è rappresentato nella fig. 32. Nel fusto N. 1 il tubo *A-B-C* è libero; quello *D* invece è unito al tubo *A-B-C* del secondo per mezzo di un tubo di gomma; quello *D*, del secondo fusto, è unito con lo stesso mezzo al tubo *A-B-C* del terzo e così di seguito tutti gli altri fino

al N. 9, nel quale il tubo *D* è libero e porta un lungo tubo di gomma che discende fino in terra.

Così disposta la batteria, chiudiamo con un turacciolo il tubo *A* del fusto N. 1 e facciamo giungere una corrente di acqua nel tubo *B*. Essa si distribuirà da principio sul fondo del fusto e poi, lentamente, si innalzerà fino a livello del tubo *D* per mezzo del quale passerà nel fusto N. 2 compiendo lo stesso viaggio.

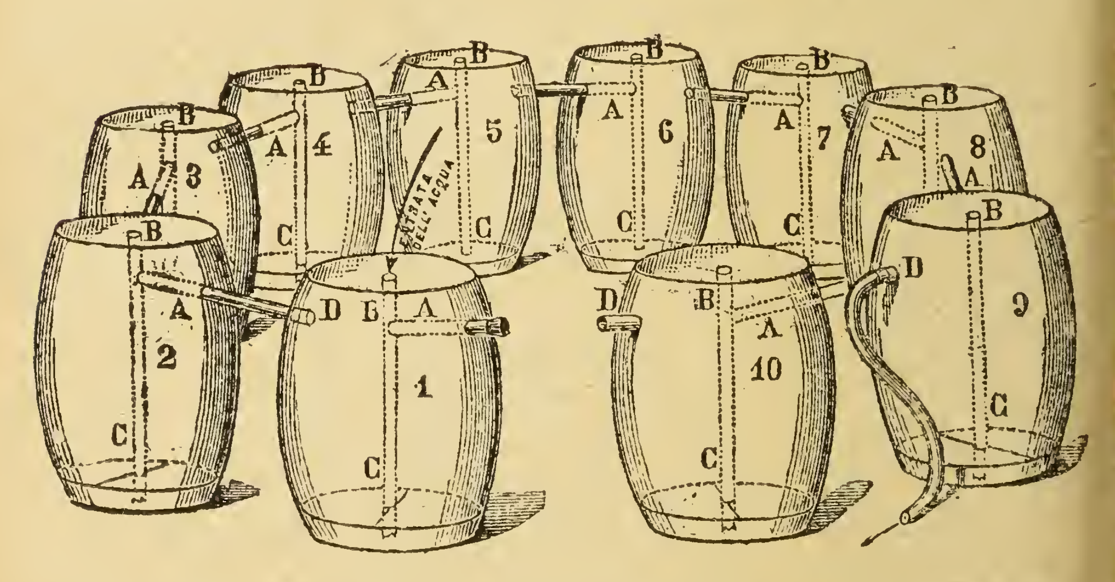


Fig. 32. — Batteria di lavaggio metodico formata con 10 fusti disposti secondo le indicazioni del Roos.

Il medesimo fatto si avvererà per tutti gli altri recipienti fino a quello segnato col N. 9. Da questo il liquido vinoso uscirà per il lungo tubo di gomma e sarà raccolto per essere conservato altrove.

Per tener dietro alla circolazione dell'acqua entro alla batteria abbiamo supposto che tutti i fusti fossero vuoti; ma se essi saranno ripieni di vinacce la circolazione non cambierà punto.

Ecco, ora, come procederemo nell'esecuzione pra-

tica del sistema. Appena finita la svinatura, si empiranno le botti della batteria colle vinacce sgocciolate estratte dai recipienti di fermentazione, oppure dal torchio, secondo che si vogliono utilizzare torchiate o no. I fusti si riempiono fino a livello dei fori pei quali passano i tubi di comunicazione e, subito, si farà entrare l'acqua nel recipiente N. 1 per l'apertura del tubo *B*. Dopo un certo tempo, determinato dal peso della colonna dell'acqua, il liquido si innalzerà nel fusto N. 1 fin sopra il livello delle vinacce; poscia, per mezzo del tubo *D*, passerà nel N. 2 e così successivamente in tutti gli altri fino a quello che porta il N. 9. A questo punto, se si prelevano dei campioni dalla superficie dei fusti N. 9, 8, 7 ed anche 6, si trova che sono formati da vino puro; si può, quindi, raccogliere il liquido che viene dal N. 9 sicuri che le vinacce saranno esaurite. Naturalmente la resa è proporzionale al peso delle vinacce; supponiamo che esso sia di kg. 300; in questo caso, dal fusto N. 9, si dovranno raccogliere 195 litri di vino, cioè 65×3 se le vinacce non erano torchiate; in caso contrario $52 \times 3 = 156$.

Spillato il vino dall'ultimo fusto, si riterrà che uno degli elementi della batteria sia completamente esaurito e che, quindi, convenga eliminarlo dalla circolazione sostituendolo con un altro carico di vinacce fresche. Questa botte, è facile capirlo, è quella che porta il N. 1, poichè è stata soggetta al lavaggio più prolungato. In questo caso si svina il tino N. 9 o quello N. 10, che nel frattempo fu riempito di vinacce; quindi, questo, si sostituisce al N. 1 e l'acqua si fa entrare nel N. 2 per mezzo del tubo *B*.

Il liquido sale, poco per volta, nel N. 10; arriva, dopo un certo tempo, alla superficie, quindi defluisce pel tubo *D*, al quale si sarà adattato il tubo di gomma flessibile per raccogliere altri 195 o 156 litri di vino.

Durante questo tempo il N. 10 sarà vuotato e riempito di vinacce fresche e sarà pronto a rientrare in batteria non appena il N. 10 avrà dato la sua quota di vino.

Il N. 10, allora, viene unito al N. 1; il N. 2 viene isolato e l'acqua entra nel N. 3. L'uno dopo l'altro, ciascun elemento, dà la sua quota di vino, diventando botte di coda dopo aver ricevuto il liquido degli otto elementi che lo precedono per essere, poi, isolato e vuotato e rientrare in circolazione con nuova vinaccia vergine.

Il lavoro continua in tal modo fino all'esaurimento di tutte le vinacce; a questo punto si raccolgono dall'ultimo fusto i 195 litri di vino, quindi tutto il liquido che continua a passare sarà del vinello, la cui raccolta si arresterà quando è divenuto troppo leggero in alcool. Le vinacce si torchiano e possono servire agli altri usi, di cui il mio già citato lavoro: *La distillazione*, ecc.

Le precauzioni necessarie, onde il lavoro proceda regolarmente, sono le seguenti:

1.° bisogna che tutti gli elementi della batteria sieno disposti su di un piano perfettamente orizzontale;

2.° la uscita delle acque deve, sempre, essere costante e proporzionale alla quantità di vinacce contenute nella botte;

3.° si devono riempire i fusti di vinaccia fino a

livello dei fori senza comprimerle, limitandosi a disporle in modo uniforme;

4.º occorre eliminare l'accesso dell'aria sovrapponendo ad ogni fusto il suo coperchio.

La costanza dello scolo dell'acqua si ottiene ponendo fra il serbatoio e la batteria un piccolo recipiente nel quale si mantiene l'acqua a livello costante per mezzo di un rubinetto a galleggiante, da cui parte un tubo di alimentazione, che deve essere munito di due rubinetti, posti uno dietro l'altro; il primo ha l'ufficio di regolare l'uscita dell'acqua e, una volta aperto, in modo che lasci uscire il volume d'acqua necessario, non lo si tocca più; l'altro serve a interrompere la discesa dell'acqua quando si voglia interrompere il lavoro.

Il recipiente di alimentazione deve essere posto ad un livello di almeno 20 cm. al disopra della bocca dei fusti.

Per determinare la quantità d'acqua che deve defluire in un tempo determinato si procede per tentativi; si può ritenere che il lavoro proceda bene quando il deflusso sia limitato a 25 litri all'ora per ogni 100 kg. di vinaccia contenuta nel fusto.

Nel caso illustrato, usando, cioè, fusti che contengano kg. 300 di vinaccia, il deflusso dell'acqua dovrà, dunque, essere di 75 litri all'ora. Vediamo quanto tempo occorre per poter raccogliere il vino che sgorga dal N. 9. Ammettiamo che la capacità dei recipienti da noi usati sia di 550 litri; la quota utile sarà diminuita di circa 100 litri dal falso fondo, dai tubi e dalla parte superiore che rimane vuota; per cui abbiamo uno spazio di 450 litri occupato da 300 kg. di vinaccia.

Ora, siccome la vinaccia possiede una densità che praticamente si può ritenere eguale a quella dell'acqua, noi avremo, per ogni fusto, 150 litri di vino negli interstizii della vinaccia. i quali richiederanno due ore circa per essere rimpiazzati dall'acqua, il cui deflusso sia di 75 litri all'ora. Il liquido, dunque, non potrà giungere alla sommità dell'ultimo elemento che dopo 18 ore dall'inizio del lavoro. In questo momento si raccoglieranno, dal 9º fusto, 195 litri di vino, ciò che esigerà (con un deflusso di 75 litri) 195:75 = 2 ore e 36 minuti.

Da questi calcoli si deduce che, quando il lavoro sarà cominciato, ogni fusto domanderà due ore per riempirsi d'acqua e 2 ore e 36 minuti per la raccolta del vino, cioè, in totale, 4 ore e 36 minuti. Questo sarà lo spazio di tempo di cui potremo disporre per scaricare un fusto esaurito e rimetterlo in circolazione.

Si può, senza inconveniente alcuno, arrestare il lavoro durante la notte; a questo scopo si chiuderà il rubinetto da cui defluisce l'acqua, riaprendolo quando l'operazione sarà ricominciata. Siccome il regolare il deflusso dell'acqua è piuttosto lungo ad ogni inizio di lavoro, per limitarlo, si è consigliato di adottare due rubinetti: uno di chiusura ed uno di regolarizzazione del lavoro; il primo si apre e si chiude, secondo il bisogno; il secondo rimane sempre aperto.

Nella fig. 32 la batteria è rappresentata in circolo, il che è comodo per poterne descrivere il funzionamento, ma, spesso, converrà mettere gli elementi in una sola fila, o, meglio, in due file di 5 botti ciascuna per aver i raccordi più corti che sia possibile. Nello scarico dei fusti esausti, dapprima, è bene togliere

l'acqua per rendere più facile e rapida l'estrazione della vinaccia. Il signor M. Smith, proprietario a Sidi-Ferruch (Algeria) per togliere gl'imbarazzi del vuotamento degli elementi esauriti li dispose in modo da poter girare su se stessi. Nelle fig. 33, 34, 35 viene data la disposizione adottata dal predetto signor Smith. I recipienti della batteria sono collocati in un locale a dislivello; così, dopo scaricati, è facile riempirli con nuova vinaccia servendosi della tramoggia, che nelle figure è indicata con le lettere *A-B*.

Per cantine ove si producono da 1500 a 3000 hl. di vino si possono adottare recipienti della capacità di una dozzina di hl.; ma, al disopra di questa misura, è bene ricorrere ai tini in muratura, a cui potremo dare quella capacità che più ci tornerà conto avere. Il conto da farsi per determinare la capacità utile dei recipienti di sfruttamento o della vinaccia da lavorare, calcolando che occorrano 130 kg. d'uva per ottenere un hl. di vino al 10% di alcool, è il seguente:

Perdita di acido carbonico per la fermentazione	kg.	8,000
Mosto o vino fiore	»	82,000
Vino del torchio	»	18,000
Vinacce compresse	»	22,000
	Totale	130,000

Bisogna, dunque, prendere, come base del calcolo, in questo caso, i 22 kg. delle vinacce dalle quali, per mezzo della diffusione, potremo ritrarre 10 litri di vino se la vinaccia fu torchiata; se venne semplicemente lasciata scolare, essa rappresenterà una massa

di 40 kg., da cui potremmo avere 18 litri, circa, di vino.

Nello spazio di 1 mc. si possono disporre, normal-

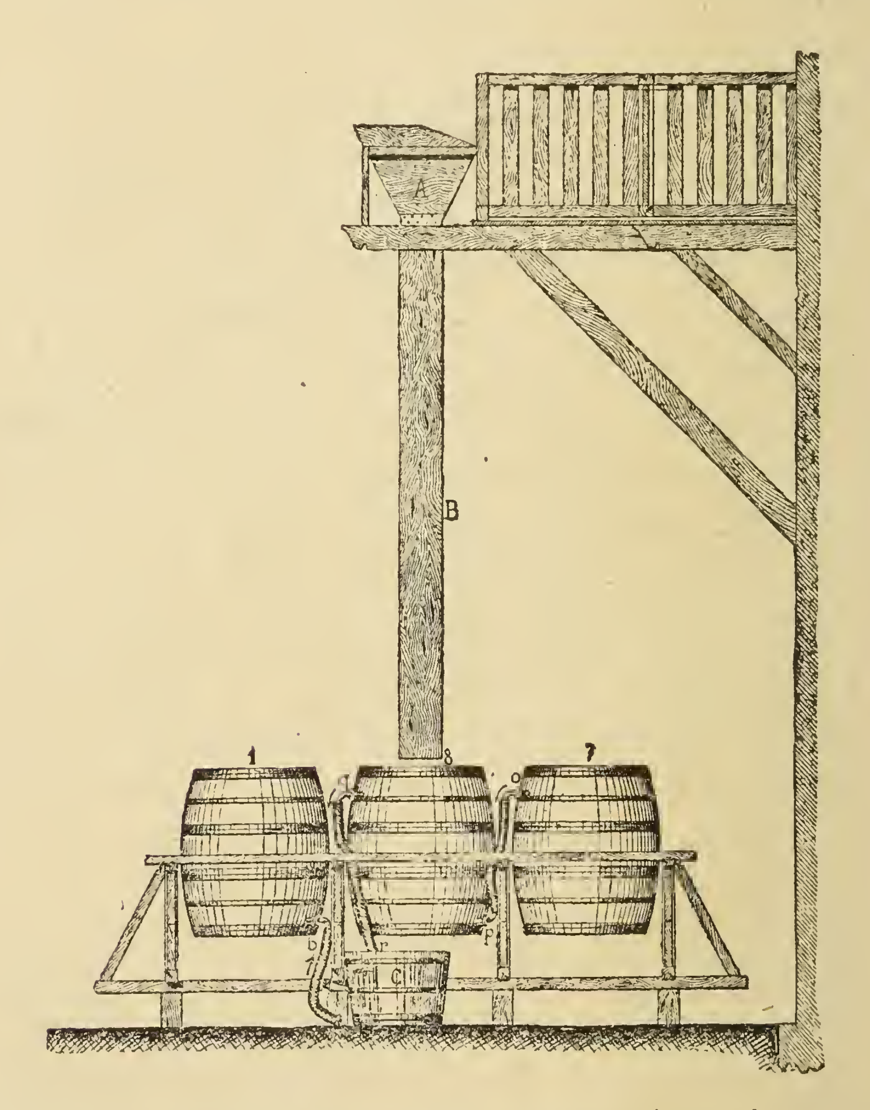


Fig. 33. — Disposizione degli apparecchi per l'estrazione del vinello per spostamento con recipienti rotabili, visti di fianco secondo la disposizione data loro dal signor Smith di Algeri.

mente, kg. 720 di vinaccia; ma, ove si possa disporre di uno spazio maggiore, ad esempio 3 mc., la quantità di vinaccia contenuta nel mc. arriva agli 800 kg., perchè lo spazio disponibile è meglio utilizzato e

perchè la compressione è meglio esercitata. Su questi principii si costruiranno le vasche di diffusione.

Per comodità di lavoro la loro altezza totale non dovrà essere superiore a m. 1,80 circa, onde ne sia

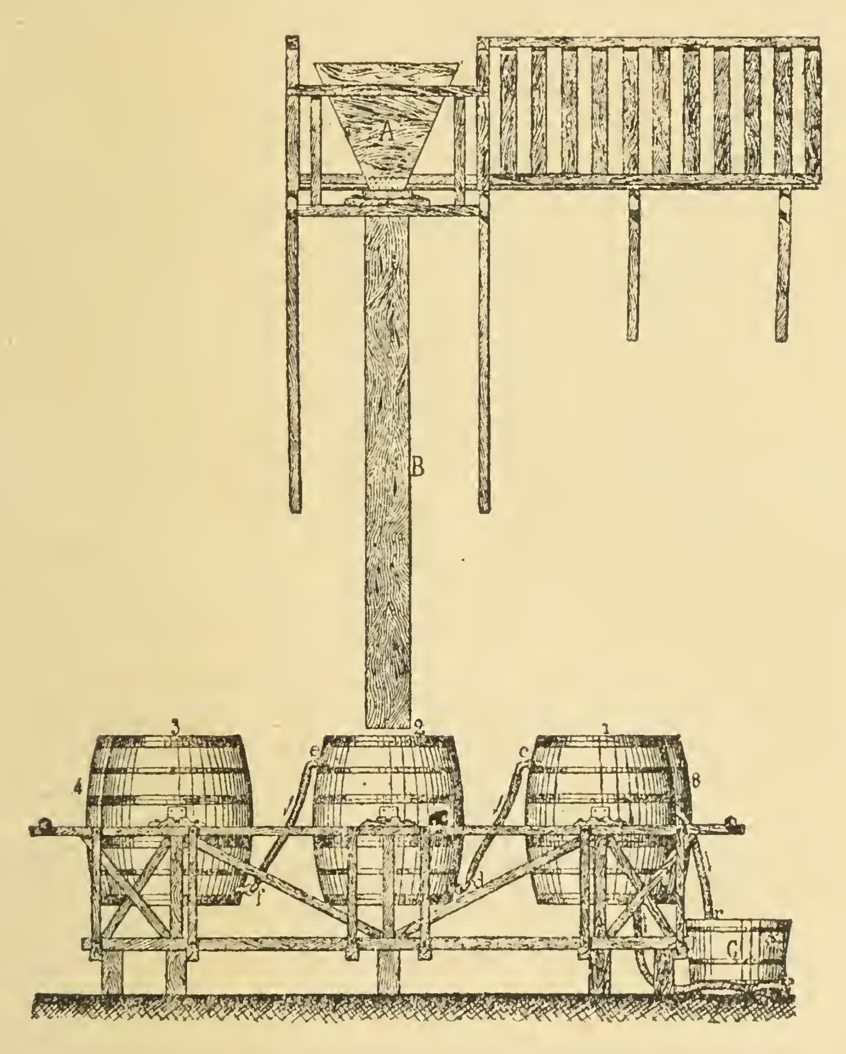


Fig. 34. — Come alla fig. 33 vista da un altro lato.

facile il carico e lo scarico. L'altezza del tino non è totalmente utilizzabile, poichè bisogna lasciare anche uno spazio di 20-25 cm. fra l'orlo del recipiente e l'orifizio di deflusso onde impedire il possibile rigurgito del liquido in un momento d'irregolare funzionamento del recipiente immediatamente successivo. I

tini possono essere fabbricati in mattoni, in cemento, in cemento armato, ecc. La fig. 33 dà l'elevazione e lo spaccato di una batteria di 4 di questi tini: dei quali il 1° a sinistra è completamente vuoto, il 2° in *a* lascia vedere il falso fondo; la fig. 35 dà la pianta. La prima in *A*, come si disse, è vuota; la seconda in *B* con la griglia al fondo; la terza *C* caricata di vinacce tenute ferme da assi trasversali; la quarta *D* munita di coperchio onde impedire l'accesso all'aria (1). I tubi di comunicazione fra i diversi elementi di una batteria non devono avere un diametro inferiore ai 30 mm., ma non più di 40; così si ha un lavoro più regolare. Il vino che si ottiene dal lavaggio metodico delle vinacce, col processo su indicato, è perfettamente chiaro. Per la sua conservazione sono bastevoli le solite cure da prestarsi al vino.

Nel caso della produzione di questi vini non si deve aver nessuna preoccupazione per quanto riguarda la possibilità ch'essi possano esser considerati come vini diluiti per mezzo dell'acqua e, quindi, possano cadere sotto la sanzione del D. L. del 12 aprile 1917, sulla genuinità e sul commercio del vino; lo si è già detto: essi sono formati esclusivamente dal vino di cui sono imbevute le vinacce.

Il Müntz (1), alla sua volta, fino dal 1892, si occupava della utilizzazione della vinaccia nella preparazione dei vinelli mediante lo spostamento metodico con buoni risultati, mentre le vinacce non perdevano

---

(1) Vedere anche cap. XXXI di *La vinification moderne* di Jacquemin e H. Alliot: vol. II, *La vinification*, Paris, 1903.
(1) Müntz, *Les vignes*, Paris, 1895.

per nulla, cosa facile ad ammettere, del loro valore come nutrimento; queste ricerche vennero, poi, continuate nell'anno successivo e permisero all'autore di concretare il suo metodo nel modo seguente. Riporto le parole del Müntz, così riuscirò più esatto:

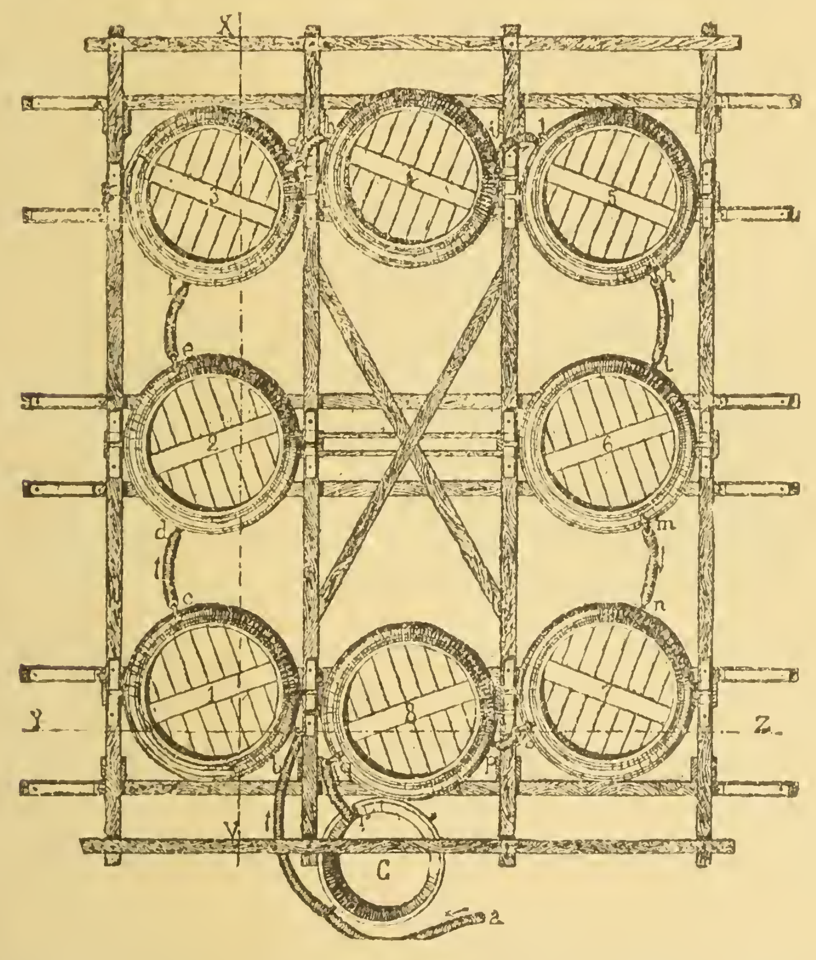


Fig. 35. — Disposizione in piano degli apparecchi per l'estrazione del vinello secondo la disposizione delle figure precedenti.

« La vinaccia senza essere torchiata è, senza ritardi, introdotta in tini cilindrici, ove è compressa coi piedi, mentre si bagna col 4-5 % di acqua. Quando il tino è pieno, si annaffia la vinaccia con acqua ripartendola uniformemente alla superfice, impiegandone circa 12 litri per ogni tino di 80 hl. ed ogni quarto d'ora

si ripete l'operazione. L'acqua, così versata, scaccia davanti a sè il vino contenuto nella vinaccia senza, per così dire, mescolarvisi, ed i primi liquidi che colano dal tino sono d'un bel colore e limpidi; *sono realmente del vino.* Non è che in capo ad un certo tempo che i liquidi defluiscono più debolmente. Si arresta l'operazione quando il liquido che esce non ha più dell'1% di alcool, il che succede in capo al quarto giorno. Si raccolgono separatamente i liquidi di diversa gradazione. I più concentrati sono destinati od al consumo od alla distillazione; i meno concentrati si ripassano su nuove vinacce per ordine decrescente di alcoolicità onde averli al massimo di concentrazione. I tini diventano liberi per una nuova operazione dopo i quattro giorni. Basta un piccolo numero di tini per intere lavorazioni ».

Dalle vinacce provenienti da 6000 hl. di vino all'11,5% di alcool, il Müntz ottenne hl. 460 di vinello all'8% in media, e da 134,50 quintali di altra vinaccia torchiata, proveniente da hl. 1305 di vino all'11% ne ottenne hl. 23 al 10% e 87 hl. al 5% Come si vede il metodo Müntz è quello che meglio si adatta alle condizioni pratiche del viticoltore perchè non richiede impianti speciali; permette di usufruire dei recipienti posseduti, sieno essi tini o botti; la irrorazione può venir fatta per mezzo di un annaffiatoio da fiori munito del solito fungo. Presenta, però, degli inconvenienti: il più importante è quello della durata dell'operazione, che non può venire interrotta e da ciò il bisogno di assegnarvi un operaio fisso; è necessario, poi, stare attenti alla successiva composizione dei liquidi che scolano, onde separarli mano mano che scemano

di alcoolicità, a meno che non si formi tutta una massa da ripassare, poi, in un tino successivo.

Al primo inconveniente si è messo riparo con i distributori automatici; al secondo non si è ancor provveduto, a meno che non si colleghino i tini in batteria.

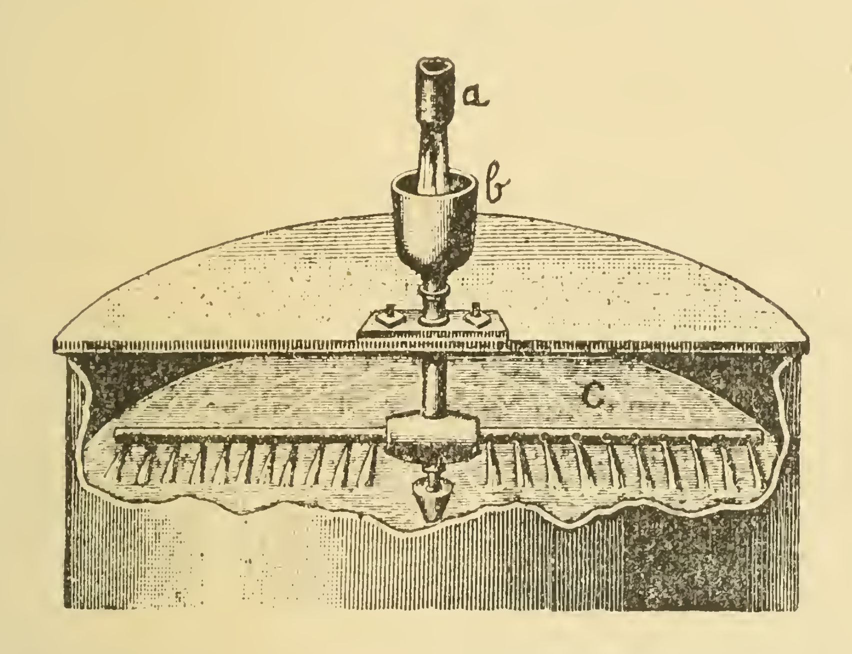


Fig. 36. — Distributore dell'acqua sulle vinacce mediante molinello idraulico per il loro lavaggio metodico (Bourdil).

I distributori meccanici rendono buoni servizi; una volta che si è regolato il loro funzionamento, purchè non venga a mancar loro l'acqua di alimentazione, possono lavorare notte e giorno senza nessuna sorveglianza. Il più semplice di questi apparecchi è quello del Bourdil il quale, come si può vedere dalla fig. 36, non è altro che un molinello idraulico, il cui inconveniente è quello di dover lavorare senza interruzione; non si ottengono, quindi, gli effetti che il Müntz si riprometteva da un lavaggio non continuato, col quale si ottiene un miglior esaurimento della vinaccia del vino contenuto. Il Pepin di Bordeaux mo-

dificava il primo distributore applicando, invece di due, tre aste forellate al molinello, ricurvandole. L'acqua esce con notevole velocità da una specie di bottone che chiude le aste degli irroratori; avvitando o svitando questo bottone regolatore si ha un getto più o meno vivace. Se l'apertura del tino è molto

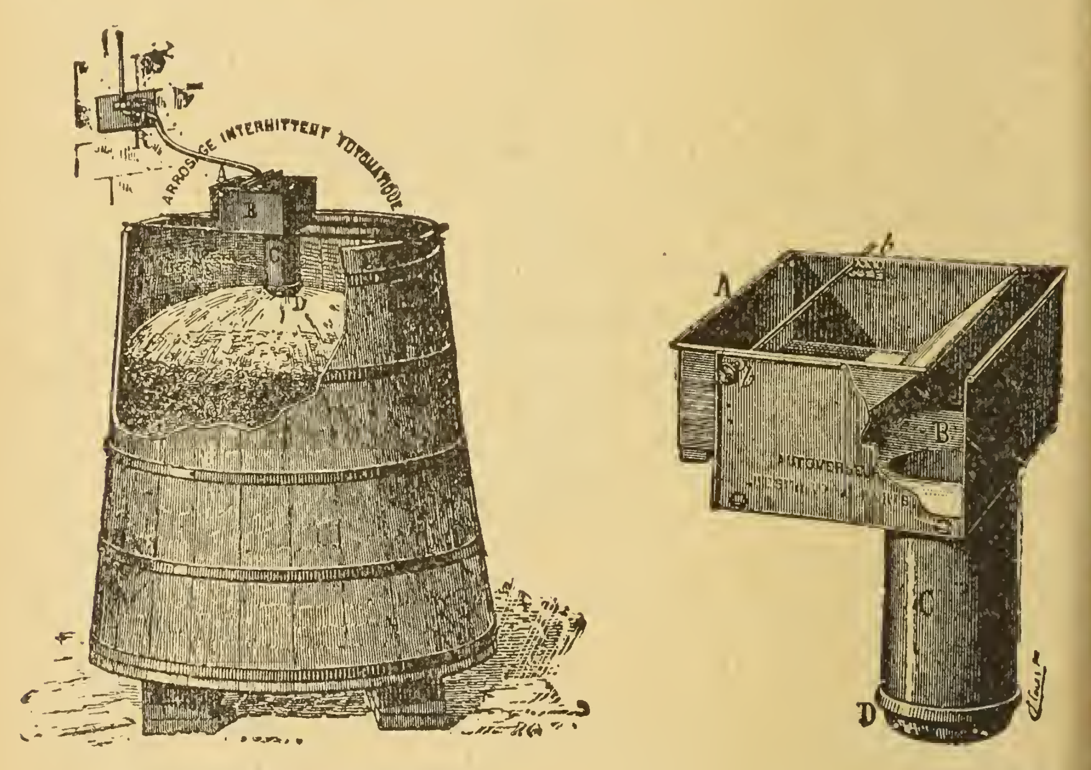


Fig. 37. — Tino munito di autoversatore dell'acqua per il lavaggio metodico delle vinacce, sistema Bernard.

larga vi si proporzionano le aste girevoli aggiungendovi dei pezzi di ricambio.

Migliori risultati si ottengono dal distributore Bernard (fig. 37), poichè, con esso, si possono regolare a tempo opportuno le irrorazioni senza bisogno di una speciale sorveglianza; basta regolare la introduzione dell'acqua nel serbatoio una volta per sempre.

Esso è formato da una piccola vasca in lamiera in-

dicata con la lettera *A* nella figura, la quale riceve una data quantità di acqua e, poi, automaticamente, si capovolge girando sull'asta *b b*, versandola in un recipiente di distribuzione indicato con la lettera *B*. Questo secondo recipiente è in comunicazione col serbatoio cilindrico *C*, il quale finisce con una rosa di aspersione simile a quella di un annaffiatoio da giar-

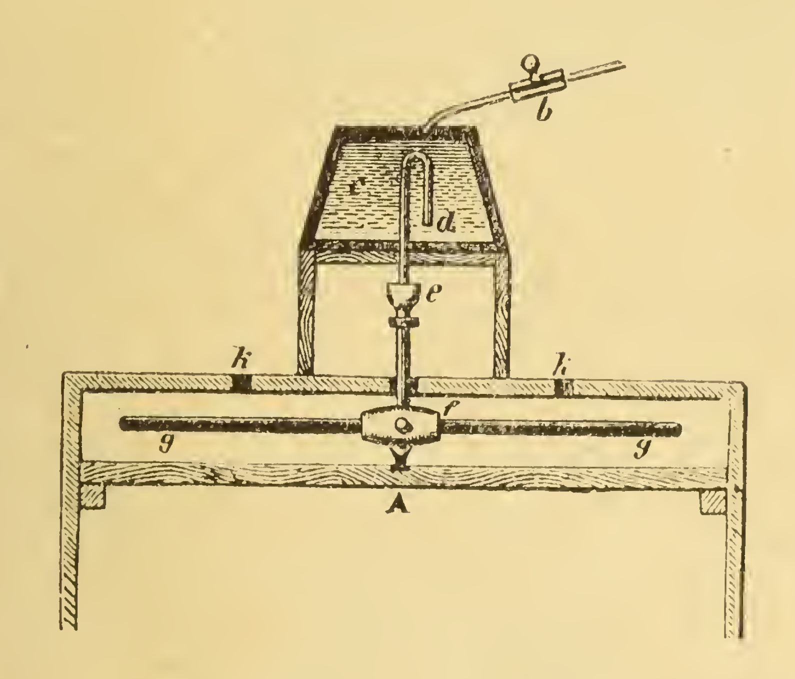


Fig. 38. — Autoversatore per la irrorazione delle vinacce, a molinello idraulico alimentato da un sifone intermittente.

dino da cui esce l'acqua sotto forma di pioggia. Anche questo ha un difetto: quello di non distribuire l'acqua che in una zona centrale immediatamente sottoposta all'autoversatore. Ma, a questo, si può mettere riparo applicando al serbatoio cilindrico *C*, opportunamente raccorciato ed allargato, un rubinetto idraulico.

Altre forme di autoversatori di cui sono inutili le descrizioni sono quelli delle fig. 38, 39, 40.

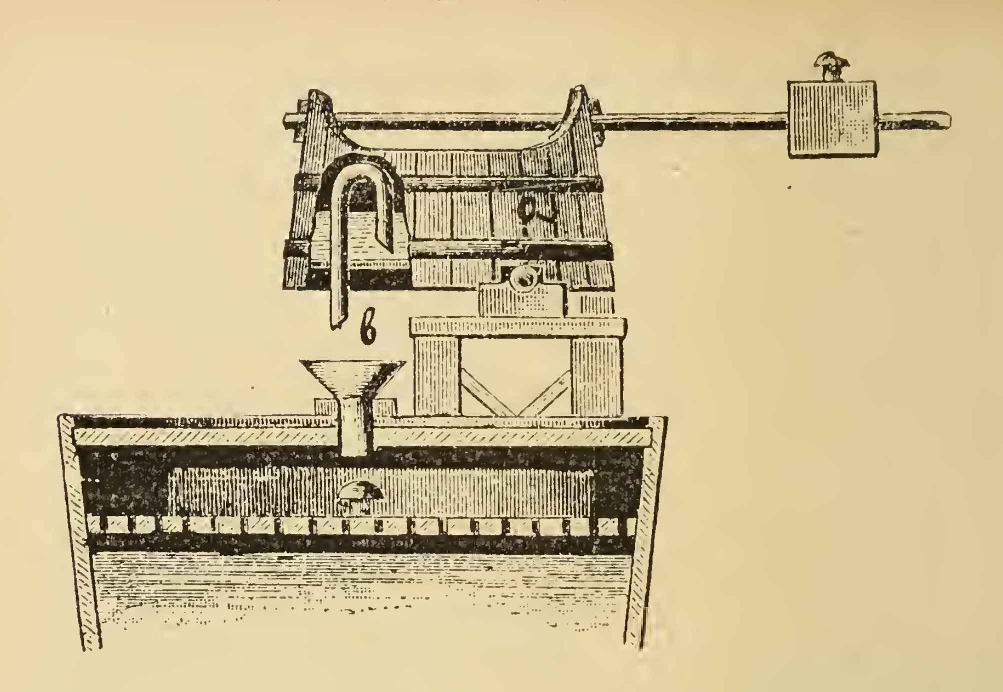


Fig. 39. — Autoversatore automatico per il lavaggio metodico delle vinacce a vuotamento intermittente, per mezzo di un sifone, in stato di equilibrio.

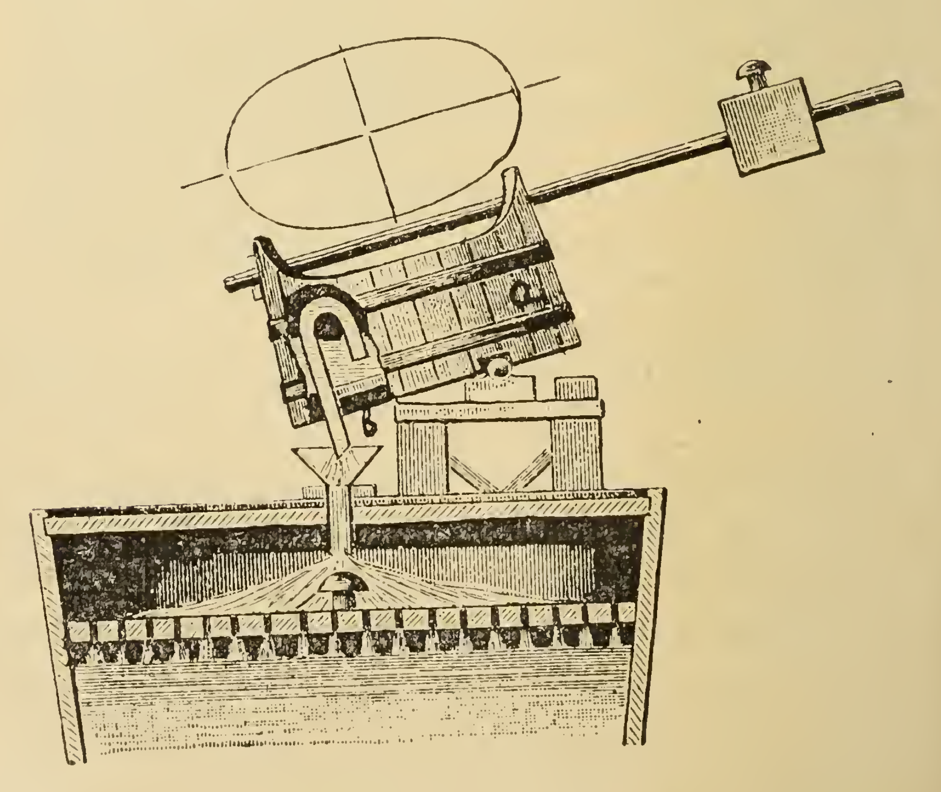


Fig. 40. — Autoversatore come dalla figura precedente in atto di vuotarsi.

Così io ho sempre ottenuti risultati soddisfacenti.

Il metodo del Müntz venne subito studiato anche in Italia: da me a Cagliari, dal Silva e Zecchini ad Asti, dal Passerini a Cecina, dal Carpentieri a Riposto, ecc.

Il Martinotti esperimentando il metodo Müntz si accorse che i risultati ottenuti erano dei migliori. « Perciò — egli scrive — pensai di moltiplicare tale sistema, e semplificarlo il più che mi era possibile, per renderlo, quindi, atto ad essere messo in opera da ogni proprietario con quei mezzi ordinari che ogni cantina possiede.

« Partendo dal principio che il vino ha un peso specifico inferiore a quello dell'acqua, pensai che in un tino pieno di vinacce, facendo entrare in esso dalla parte inferiore dell'acqua, questa mi avrebbe potuto spostare il vino contenuto nelle vinacce, sì che, mano mano che l'acqua saliva nel tino, il vino si sarebbe sempre più portato nella parte superiore, finchè, sorpassando l'altezza delle vinacce, si sarebbe potuto asportare.

« Il risultato ottenuto da ripetute prove fu: che ad ogni 10 quintali di vinacce ben torchiate ottenevo circa 3 hl. di vinello, che sopportava benissimo i calori dell'estate, senz'altra cura che quella degli ordinari travasi.

« Di fronte a questi risultati, per venire ad una soluzione definitiva di questo problema, deliberai non solo di estendere maggiormente questi esperimenti, ma di intraprenderne altri seguendo il metodo Passerini, sì che dal confronto ne risultasse quale dei due meglio si adattasse.

« E per distinguere queste due specie di esperimenti chiamerò *metodo per spostamento* quello che ora sarò per descrivere e da me proposto, e *metodo per annaffiamento* quello indicato dal Passerini.

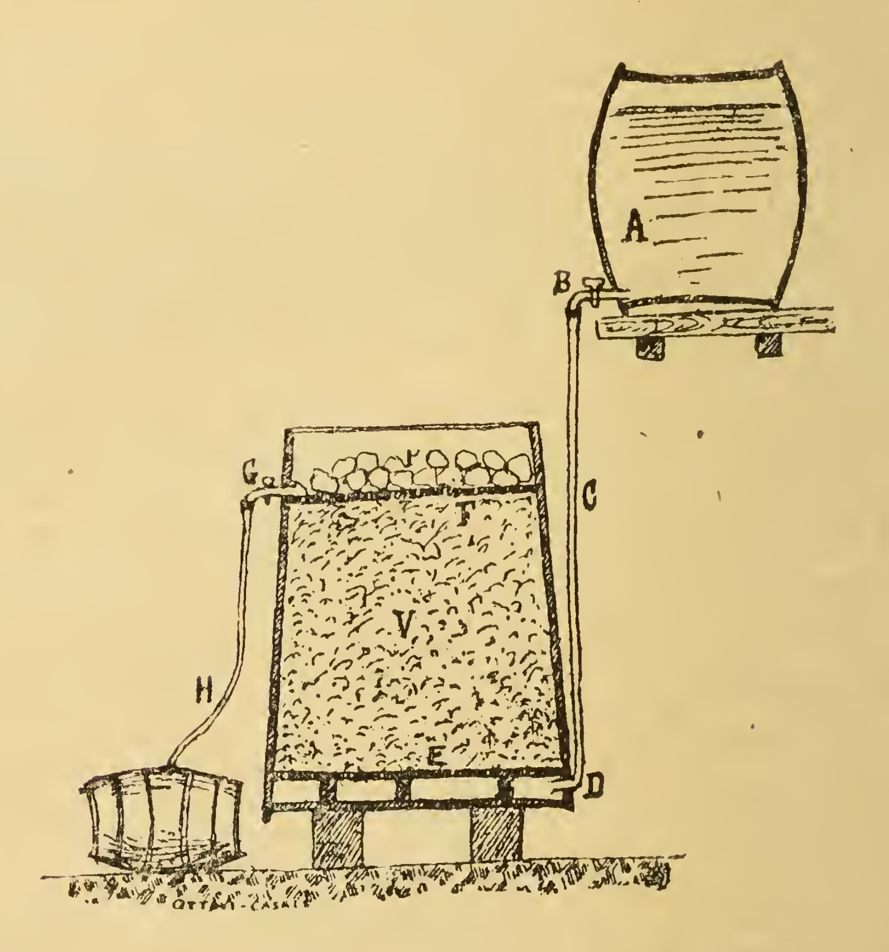


Fig. 41. — Tino per la preparazione del vinello per spostamento secondo la disposizione indicata dal Martinotti.

« *Metodo per spostamento* (1). — In un tino (fig. 41) di capacità conveniente, a seconda della quantità di vinacce che si vuol trattare, si applica al disotto della spina, un falso fondo *E* fatto con piccole assicelle od

(1) *Giornale vinicolo italiano,* 1899. — Ottavi-Marescalchi, *I residui della vinificazione.* Casalmonferrato, 1901.

anche con canne. Si prendono, quindi, le vinacce provenienti dal torchio, si disfanno bene, si pongono nel tino procurando di distribuire egualmente i graspi e le bucce. Mano mano che si pongono nel tino *V* si pressano il più che è possibile da per tutto, ma in special modo lungo la parete del tino, perchè quivi il liquido tende a passare più facilmente che negli altri punti.

« Quando tutte le vinacce sono nel tino, vi si applica sopra un coperchio *F*, fatto come il falso fondo, caricandolo con pesi *P* affine di mantenere ben pressate le vinacce *V*.

« Fatto questo, all'altezza di circa un metro dal coperchio del tino, si pone un albio, una navazza, una tinozza od un altro recipiente *A* qualunque, pieno di acqua e munito di spina e chiave *B*, che mediante tubo di gomma *C* si pone in comunicazione con quella del tino. A questo, poi, all'altezza del coperchio che comprime la vinaccia, si pratica un foro, al quale si applica una spina *G*, che servirà per l'uscita del liquido.

« L'acqua dell'albio, per il tubo di gomma, passa nel tino, riempie lo spazio esistente tra il fondo ed il falso fondo e con pressione eguale e quindi egualmente (a questo scopo è stato messo il falso fondo) s'alza nel tino, *sposta* il vino contenuto nelle vinacce, finchè giunto all'altezza della spina superiore esce da questa.

« Condizione essenziale, perchè l'operazione riesca, si è che il liquido salga lentamente; anzi quanto più lenta è la sua ascesa, purchè le vinacce non si riscaldino, tanto meglio riesce l'operazione; ad ogni modo

supposto che nel tino vi sieno 1000 kg. di vinacce, si dovrà regolare la chiave della spina dell'albio in modo che l'acqua non defluisca in quantità superiore a litri 50 all'ora. Si varia poi questa quantità d'acqua in proporzione della quantità della vinaccia.

« *Metodo per annaffiamento.* — Le mie esperienze — è sempre il Martinotti che scrive — mi hanno consigliato di aumentare alquanto lo spazio di tempo tra una irrorazione e l'altra per quel fatto ben noto, specialmente ai chimici, che per lavare od esaurire bene una sostanza, più che la quantità di liquido o la continuità di esso, giova il lavare con piccole porzioni, ma attendere a versarne altra quando l'antecedente sia già passata.

« Quindi io operavo nel modo seguente: le vinacce, dopo torchiate, le facevo disfare e riporre in un tino avendo cura di pressarle bene ed egualmente da per tutto. Data, come nel caso precedente, una quantità di kg. 1000, ogni ora con un annaffiatoio da giardino munito di griglia, le irroravo con acqua nella quantità di litri 50 per volta. L'acqua, mano mano che discendeva, si arricchiva del vino contenuto nelle vinacce, ed usciva dalla spina, che tenevo sempre aperta.

« Da numerose esperienze fatte sù una quantità complessiva di kg. 54.000 di vinacce risulta come tra i metodi per spostamento e per annaffiamento non esistano differenze tali da poter dire uno superiore all'altro.

« I proprietari che eseguirono questi due metodi di confronto dicono che col primo il vinello riesce più alcoolico, ma che col secondo il vinello riesce più colorito.

« Riguardo al far passare la posca nuovamente sulle vinacce fresche ho potuto eseguire solo due esperienze perchè i proprietari preferiscono conservarla così; ad ogni modo, dalle due prove eseguite, il sistema per annaffiamento avrebbe dati risultati migliori di quelli per spostamento.

« Dove però il metodo per spostamento si mostra superiore a quello per annaffiamento si è nella *praticità dell'operazione*, ed è per questo che quasi tutti i proprietari preferiscono trattare le vinacce con questo sistema. Ed in fatti col metodo dell'annaffiamento si può dire che un operaio va adibito quasi esclusivamente giorno e notte a questa lavorazione e bisogna sorvegliarlo sempre perchè la eseguisca bene. Col metodo dello spostamento, invece, si carica il tino alla sera, supponiamo alle ore 21, e si regola la corrente dell'acqua nel modo prescritto. Per tutta la notte si può essere tranquilli perchè il vinello, solo verso le 7 del mattino, comincerà a defluire e ciò quando gli operai sono già in cantina a lavorare. Questi, poi, non dovranno avere altra cura che di portar via i mastelli pieni e non si dovrà sorvegliar altro che di cogliere il punto quando il liquido avrà più carattere di posca che di vinello onde farlo riporre in botti separate. A sera l'operazione è finita, si carica nuovamente il tino e così di seguito ».

L'apparecchio del Martinotti, in fin dei conti, non è che uno degli elementi delle batterie del Roos, nel quale l'introduzione della corrente acquea è fatta dall'esterno del tino anzichè dalla parte interna. Il mezzo è più semplice e più economico, ma il principio fondamentale è sempre lo stesso.

La critica fatta dal Martinotti al processo per annaffiamento è certo attendibile quando la irrorazione venga affidata ad un operaio, ma non ha più ragione di essere quando si adattino gli annaffiatoi a mulinello idraulico o quelli ad autoversamento. Ma l'apparecchio del Martinotti, se non è originale, è sempre raccomandabile per la semplicità dei mezzi coi quali opera.

I risultati, poi, ottenuti dal Silva, dal Passerini, dal Carpentieri e dal Martinotti sono invero interessanti e meritano l'attenzione del pratico ed è, per ciò, pregio dell'opera il riportarli.

Abbiamo già veduto i dati del Müntz.

L'enotecnico Silva, nel 1894, otteneva (1):

	Resa di vinello per q.li d'uva	alcool %	acidità ‰	estratto ‰
1ª prova	litri 44,9	6,7	—	—
2ª »	» 63,8	6.7	6,1	16,3
3ª »	» 61,8	6,1	4,9	15,1

Il Passerini (2) esperimentando su vinacce toscane, da 500 kg. di vinacce, tenendo distinti i vari liquidi da 50 a 50 litri, ottenne:

1895		alcool in vol. %	acidità ‰	estratto ‰
11 ottobre	primi cinque litri	8,30	6,59	22,5
12 »	da 5 litri a 55	8,55	6,93	20,2
12 »	da 55 litri a 105	8,25	6,59	20,2
13 »	da 105 litri a 155	7,20	5,81	16,2
13 »	da 155 litri a 205	7,05	5,44	16,3
15 »	da 205 litri a 255	5,00	4,55	14,4
15 »	da 255 litri a 305	4,20	1,18	14,2

(1) Vedi *Stazioni esperimentali italiane*, fasc. I, 1895.

(2) Vedi *Esperienze di preparazione dei vinelli col processo Müntz.* Firenze, *Atti della R. Accademia Georgofila*, 1896.

Si raccolsero, in 6 giorni successivi di lavoro, altri 400 litri di vinello ad una graduazione alcoolica massima di 2,90 % ed un minimo di 0,5. Il primo hl. ottenuto si poteva considerare come vero vino.

In un'altra prova, operando con 600 kg. di vinaccia torchiata, formata per una metà di uve toscane e per l'altra di uve francesi, otteneva:

	alcool in volume	acidità ‰	estratto ‰
1° hl.	9,75	7,48	24,9
2° hl.	9,30	5,82	20,2
3° hl.	8,20	5,66	16,6
4° hl.	5,20	4,08	12,7

Le cifre riportate dal Martinotti (1), riferite a 10 quintali di vinaccia, sono ancora pure notevoli. Eccole per il vinello ottenuto per spostamento:

		alcool %	alcool		quantità litri
A	vino fiore	9	vinello	5,5	250
B	»	12,80	»	8,5	250
F	»	12,50	»	8	250
G	»	12,50	»	8,9	250
	»	—	posca	5,5	250
H	»	12,20	vinello	7,8	250
I	»	11,50	»	7	300
	»	—	posca	4,8	—
M	»	10,6	vinello	6	500
N	»	11	»	6,2	350
	»	—	posca	4,5	350
O	»	12	vinello	6,8	400
P	»	12,3	»	7	450

(1) Si ottennero servendosi della posca prodotta da una precedente operazione di lavatura metodica delle vinacce.

Metodo per annaffiamento:

		alcool %			alcool	quantità litri
C	vino fiore	12,80		vinello	7,90	250
D	»	12,5		»	7,80	150
	»	—		posca	—	350
E	»	12,50		vinello	9,40	250
L	»	10,30	1°	vinello	7,50	—
			2°	»	5,50	500

Il Martinotti non tenne separati i liquidi a seconda della diversa resa, come fece, con metodo più razionale, il Passerini; da tenersi conto è il fatto che facendo ripassare l'acquerello (esperimento *D*) di un primo trattamento sulle vinacce vergini di un altro tino si ottiene un liquido a notevole graduazione alcoolica.

Il Carpentieri (1) in un primo esperimento fatto per annaffiamento ottenne:

	massa di:	alcool %			
1ª serie	5 litri	7,3	da kg.	154	di vinaccia
2ª »	13 »	6,40	»	154	»
3ª »	21 »	5,95	»	154	»
4ª »	24 »	5,00	»	154	»

2ª prova su kg. 193 di vinaccia:

	massa di litri	alcool in volume
1ª serie	5	10,30
2ª »	13	9,70
3ª »	21	9,00
4ª »	29	8,50
5ª »	37	8,20

3ª prova su kg. 3150 di vinaccia torchiata col torchio Meschini. Il vino torchiato aveva la seguente

---

(1) Vedi *Sulla utilizzazione delle vinacce per fare vinelli*, nel Bollettino di dicembre del 1898, N. 30, del Ministero di Agricoltura.

composizione: alcool in volume 8,80%, acidità 8,62‰, estratto secco 29,48‰.

La vinaccia torchiata perdette il 51% del suo peso; ma conteneva ancora hl. 16,09 di vino all'8,8% di alcool, e, per conseguenza, litri 141,60 di alcool anidro.

I vinelli ottenuti dai 6 tini nei quali fu ripartita la vinaccia, diedero:

	alcool %	acidità ‰	estr. ‰
tino N. 1	vinello 7,85	8,85	27,88
» 2	» 7,20	7,05	23,02
» 3	» 7,10	6,75	23,48
» 4	» 6,70	6,45	21,96
» 5	» 5,10	5,32	26,52
» 6	» 5,60	5,62	22,22

3ª prova nel 1898. Si usarono kg. 890 di vinaccia formata da un ammasso di 3 vinacce aventi: la prima l'11,30% di alcool, la seconda 11,45%, la terza 10,10. Ecco i dati:

litri da	alcool %	acidità totale ‰	estratto ‰
1 a 50	9,50	8,62	29,81
51 a 100	8,90	8,10	26,73
101 a 150	8,25	7,50	24,72
151 a 200	7,35	7,05	22,28
201 a 250	6,25	6,75	22,60
251 a 300	5,50	5,47	20,12
301 a 350	5,08	5,40	16,80
351 a 400	4,56	5,77	16,04
401 a 450	4,05	5,40	16,04
451 a 500	3,69	5,25	14,98
501 a 550	3,35	5,12	14,66
551 a 600	3,28	4,95	14,71

È da avvertire che il tino *Martinotti*, chiamiamolo così per distinguerlo da quello del Roos, può, come ho già osservato, essere riunito in serie e così ottenere

una produzione ad alto grado alcoolimetrico. Un'altra disposizione, per chi volesse servirsi di fusti di trasporto e della conduttura esterna, è quella data dalla fig. 42; il funzionamento di questa batteria ridotta è quello stesso che abbiamo già veduto. Quando si voglia isolare un fusto basta chiudere, mediante turacciolo, il tubo di comunicazione *D*, come si vede nella fig. 43, nella quale, appunto, il tubo di diramazione ad angolo è chiuso in *B*. La stessa figura ci indica

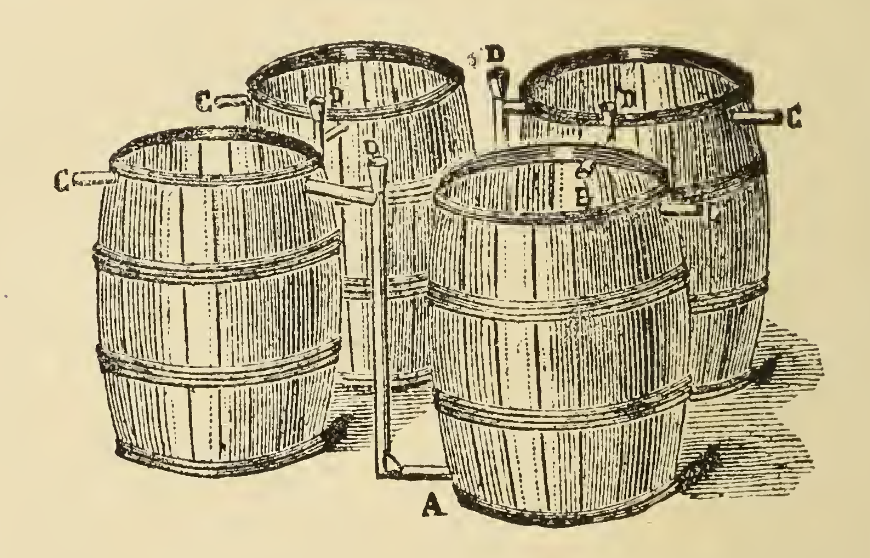


Fig. 42. — Preparazione del vinello per spostamento metodico servendosi di fusti di trasporto.

chiaramente la disposizione interna della batteria. I falsi fondi sono segnati con le lettere *x y*; sotto ad essi si apre il foro *A*, che porta il liquido in circolazione. Nella figura il tubo *A D*, mediante un imbuto, riceve l'acqua di spostamento, la quale, raggiunto il foro *B*, nel recipiente n. 2, passa nel terzo tino (che, nella figura, rimane nascosto dietro al n. 2) e così inizia il suo circolo nel modo già indicato.

L'Egrot di Parigi, finalmente, proponeva un suo ap-

parecchio fisso (vedi fig. 44) per l'esaurimento delle vinacce. È inutile soffermarvisi, poichè non diversifica da quelli che abbiamo descritto che per la maggiore razionalità della distribuzione dei dettagli, pel carico e scarico e la conduttura dell'acqua.

Può nascere il dubbio che preparando i vinelli, nei paesi caldi, tanto col metodo, per così dire del Roos

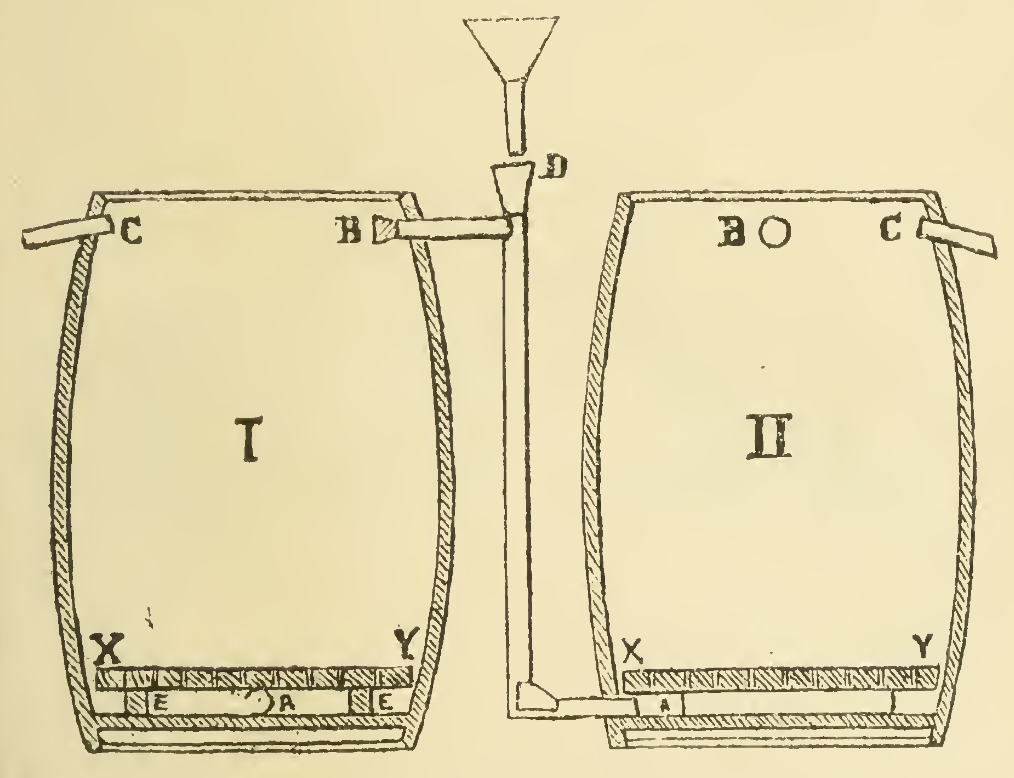


Fig. 43. — Spaccato di due botti della figura precedente.

che del Müntz, data la lentezza del lavoro non si finisca per aver dell'aceto anzichè del vinello; per eliminare ogni pericolo, invece di usare acqua semplice, la si addizioni con 8-10 grammi di metabisolfito di potassio per hl. di acqua che si vorrà usare. Così potremo aver vinelli anche più coloriti.

Arrivato a questo punto io devo chiedermi: l'applicazione dei metodi sopra descritti, i quali tendono

ad industrializzare la preparazione del vinello possono conciliarsi con le attuali disposizioni legali; possono essi concordarsi non solo con quelle che regolano la genuinità dei vini ma anche quelle dell'imposta sull'imbottato?

Io so che in qualche località la produzione del vinello assunse proporzioni notevoli; ho visitato, nello scorso anno, uno stabilimento nel quale, in locale

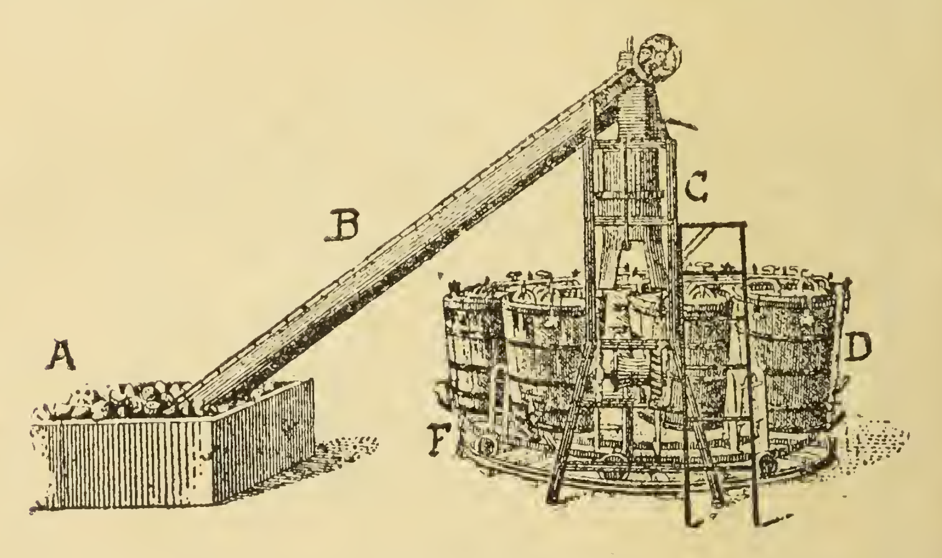


Fig. 44. — Apparecchio girevole di Egrot di Parigi per la preparazione del vinello per spostamento.

separato dalle cantine, si conservavano varie centinaia di ettolitri di questa bevanda vinosa, quindi credo che si sia trovato modo di conciliare la legge, l'interesse dello Stato e quello del produttore.

Ad ogni modo: io credo che quella parte della nostra legislazione che si riferisce ai vinelli debba essere oggetto di altri studi, per cui quello che non è applicabile oggi lo sarà domani.

L'argomento, dunque, rimane ancora da esaurirsi.

BEVANDE VINOSE

OTTENUTE DALLE FRUTTA

CAPITOLO XXV.

Fonti a cui si può ricorrere per ottenere le bevande vinose — Sotto quali condizioni possono essere poste in commercio — Le bevande vinose ottenute dalle frutta si conoscevano anticamente.

Tutte le sostanze che contengono zuccheri fermentescibili, o sostanze non zuccherine, ma capaci di produrne, sono suscettibili di dare dei liquidi alcoolici che si possono usare o come bevande direttamente utilizzabili o destinate alla distillazione.

Al primo gruppo appartengono le frutta, alcuni zucchi (barbabietole) e consimili; al secondo le patate, i cereali, ecc., che contengono amido (1).

I vini di frutta possono essere posti in commercio, ma devono essere offerti sotto una designazione tale che ne designi l'origine e non dieno motivo di essere considerati come vini veri, derivanti dall'uva; non si possono vendere come tali neppure quando vengano mescolati al vino genuino.

Queste bevande, purchè smerciate colla indicazione della loro origine, possono trovare larghe simpatie fra i consumatori, come accade per il *sidro*, poichè sono piacevoli, sane e si raccomandano, anche, per il loro prezzo non molto elevato.

---

(1) Non teniamo conto di altre fonti di bevande alcooliche, quali il latte fermentato, miele, ecc., perchè, per noi, non hanno alcuna importanza pratica.

Le frutta minori quali le ciliege, le prugne, ecc., servivano e, probabilmente, servono alla vinificazione ancora nelle regioni ove si producono largamente, quando non si preferisca distillarle o fare del vinello per le famiglie dei coloni.

L'utilizzazione delle frutta, nel produrre bevande vinose, è pratica antica. Plinio ne parla come delle bevande non solo gradevoli, ma sane.

Fra le frutta utilizzate nella preparazione di bevande innebrianti, Plinio annovera le seguenti:

i *datteri* che si facevano macerare in ragione di due parti in dieci di acqua; la massa pastosa si sottoponeva a pressione;

i *fichi* con cui si preparava il *sycito* o *palmiporinso* o *coturchite*; quando si voleva averne una bevanda dolce, invece di preparare l'infuso con l'acqua, si usava una corrispondente quantità di vinello (*Vinacoorum*);

le *carrubbe*, le *pere*, le *mele*, le *sorbe*, le *gelse*, i *pignoli* servivano pure allo stesso intento; questi ultimi venivano messi in infusione, prima, nel mosto di uva.

Anche Catone ricorda il vinello ottenuto dalle pere e dalle mele, rotte in pezzi e ammucchiate in un recipiente che veniva riempito d'acqua; se ne prelevava la quantità necessaria al consumo giornaliero sostituendola con una proporzionale quantità di altra acqua; era, in conclusione, una specie di *vinello perpetuo* come quello che si prepara, od almeno si preparava, nelle campagne Venete. Palladio dà le norme, un poco più dettagliate, di quanto non facessero i suoi predecessori, sul modo col quale venivano preparate queste bevande.

Il vino di pere (*vinum de piris*) si otteneva ponendo

le frutta mature in un sacco a larghe maglie ove si comprimevano o coi piedi o per mezzo del torchio; il vino che se ne otteneva si conservava per tutto l'inverno; ai primi tepori inacetiva; con le pere agre selvagge (*sylvestra vel aspre generis*) si preparava dell'aceto; bastava lasciarle ammucchiate per tre giorni, poi si riponevano in un piccolo recipiente che si riempiva d'acqua di fonte o piovana; si coprivano e si abbandonavano a se stesse durante un mese, in capo a cui l'aceto era formato; la quantità prelevata di volta in volta veniva rimpiazzata con altra acqua.

Con le *mele granate* si otteneva, pure, un prodotto assai pregiato; ma, più che una bevanda, se ne faceva una specie di marmellata, poichè il succo dei chicchi, ottenuto per pressione di questi, veniva concentrato riducendolo a metà volume; si conservava, allora, in piccoli vasi impeciati e chiusi con gesso onde evitare ogni fermentazione.

Molti a risparmiarsi la noia della concentrazione, mescolavano, al mosto delle mele granate, del miele.

Oltre alle bevande sopraccennate troviamo ricordato il *vino di mirto*, che si pregiava per il suo profumo e per la sua tonicità.

Questi vini di frutta, dall'epoca romana alla nostra, vennero considerati come la bevanda delle popolazioni di montagna o delle regioni nelle quali la vigna era bandita; ma dove il vino d'uva era abbondante esso veniva somministrato regolarmente agli schiavi. Catone, ad esempio, determinava in una misura pari a 200 litri dei nostri, il vino da somministrarsi annualmente alla servitù.

La preparazione di questi vini sussidiarii di frutta

si mantenne sempre nei limiti di una empirica industria famigliare fino, si può dire, al principio dello scorso secolo; gli insegnamenti che a proposito di queste bevande troviamo nelle pubblicazioni dell'epoca, per esempio nella *Maison Rustique,* così diffusa anche in Italia, ce ne danno la prova.

Mano mano che la frutticoltura si arricchiva o dava importanza a nuove piante, si andava allargando la cerchia delle frutta che venivano utilizzate nella produzione delle bevande vinose; a quelle che abbiamo già ricordate, si aggiunsero le *ciliegie,* le *fragole,* i *frambois,* le *albicocche,* le *pesche,* le *arancie,* le *prugne,* ecc. Nell'America del Nord, nel primo periodo della colonizzazione, il pesco forniva la materia prima da vinificare e distillare.

Nei paesi viticoli d'Europa la utilizzazione delle frutta in modo più intenso e razionale che prima non si facesse, si deve ai disastri a cui andò incontro la viticoltura prima, per la infezione della crittogama (1850), poi per i disastri causati dalla fillossera nel suo violento dilagare, quando non si avevano ancora mezzi di lotta (1880-90) contro di essa.

CAPITOLO XXVI.

Utilizzazione degli agrumi — Composizione degli agrumi — Caratteri del mosto — Sua proporzione — Sua fermentazione — Vino dolce liquoroso di arancio.

Utilizzazione degli agrumi. — Nel periodo della guerra, specialmente nell'anno 1915, in cui la vendemmia si ridusse alla minima produzione di vino in 19.055.000 hl., a sopperire al bisogno del consumo si pensò di ricorrere, fra le altre frutta, agli agrumi (aranci e mandarini) la cui produzione non trovava collocamento nè all'interno nè all'estero, in modo che l'industria agrumaria si trovava ad attraversare un acuto periodo di crisi.

Era, quindi, facile il pensare, che fra le varie frutta utilizzabili nella produzione delle bevande vinose, si potesse ricorrere anche agli aranci ed ai mandarini.

Nella utilizzazione di queste frutta si deve tener conto del loro peso medio, di quello della corteccia e della polpa, variabile a norma la varietà delle piante e le condizioni di coltura.

Come limiti, molto elastici, noi ci troviamo dinanzi alle seguenti cifre le quali si riferiscono, certo, a frutta non perfettamente matura.

Aranci comuni: peso medio gr. 145, scorza gr. 35, polpa gr. 110, grado gleucometrico del succo, 8-10 %. grado acidimetrico in acido citrico, 10-12 ‰.

Arancio sanguigno: peso medio gr. 140, scorza

gr. 35, polpa gr. 105, grado gleucometrico del succo, 11-12 %, grado acidimetrico in acido citrico, 13-14 ‰.

Arancio di Jaffa: peso medio gr. 270, scorza gr. 70, polpa gr. 180, grado gleucometrico del succo, 10-11 %, grado acidimetrico come acido citrico, 12-14 ‰.

Mandarini: peso medio gr. 80, scorza gr. 20, polpa gr. 60, grado gleucometrico, 10-11 %, grado acidimetrico in acido citrico, 10-11 ‰.

La quantità di succo che si può avere è la seguente:

Arancio comune	cc. 60 per ogni frutto
Arancio sanguigno	cc. 60 per ogni frutto
Arancio di Jaffa	cc. 95 per ogni frutto
Mandarino	cc. 40 per ogni frutto.

Riesce facile, ora, determinare la quantità di frutta contenuta in un dato peso e la produzione in mosto.

I dati medii sulla composizione del succo possono servirci come guida; ma sarà ottima cosa di determinarlo volta per volta come si fa per l'uva, anche per poter stabilire quali saranno le correzioni a cui dovremmo ricorrere per avere quel dato tipo di bevanda vinosa.

Caratteri del mosto. — Il succo degli agrumi adatti alla vinificazione è, in generale, povero di sostanza dolce e, almeno, quando non è ben maturo, è soverchiamente acidulo per dare una bevanda vinosa che possa soddisfare al gusto del consumatore; essa, più che ad un vino, si avvicinerebbe, per la graduazione alcoolica, ad un vinello. Difatti, basandoci sulle analisi sopra riportate, dopo la fermentazione l'alcool vi si troverebbe da un minimo del 5 ad un massimo del 7 %; l'acidità, devoluta ad acido citrico, non diminuirebbe per effetto della fermentazione, come, ad

esempio, avviene per il vino d'uva, per la precipitazione del cremor di tartaro poichè non se ne contiene. L'acido citrico rimarrebbe in dissoluzione.

Occorre, quindi, rimediare alla deficienza della sostanza dolce ricorrendo allo zuccheraggio coi mezzi che si sono già indicati parlando della correzione dei mosti, tenendo conto che, per avere un grado di alcool, occorrono gr. 1800 di zucchero cristallizzato.

Per la riduzione dell'acidità il metodo Gall, di cui abbiamo parlato al Capitolo XV, non mi pare adatto poichè stante l'elevato grado acidimetrico del mosto per ridurlo al 6-7 ‰ occorre una notevole diluizione. Se ciò poco può importare per quanto riguarda la riduzione del grado gleucometrico il quale può essere riportato al limite che si desidera con l'aggiunta dello zucchero di canna, invece non è così per l'estratto il quale, nel vino d'arancio integrale, non arriva che, raramente, al 18 ‰; la bevanda vinosa che si otterrà apparirebbe troppo tenue, troppo scialba, scorrevole. Bisogna, per conseguenza, ricorrere alla saturazione diretta servendosi o del carbonato di calcio o di quello di potassio; il primo ha azione piuttosto lenta; il secondo più pronta. Non è bene, però, spingersi troppo con questa correzione perchè il mosto, in presenza di una conveniente acidulità, fermenta meglio presentando al saccaromices condizioni migliori di sviluppo. Praticamente, e con molta approssimazione, si può ritenere che 100 grammi di carbonato di calcio possano essere sufficienti a saturare un grammo di acido citrico del mosto d'arancio; ma sarà cosa buona assicurarsene con aggiunte parziali susseguite da una determinazione acidime-

trica. Il carbonato di calcio costa meno del suo corrispondente sale di potassio ed è perciò usato più volontieri dal pratico.

Preparazione del mosto. — Bisogna cominciare coll'allontanare dalla massa le corteccie dell'arancio o del mandarino utilizzandole per altre industrie, di cui la più importante è quella dell'estrazione del profumo. Essiccate all'ombra possono entrare nella preparazione dell'estratto del vermut, dei liquori e via dicendo; lasciate nel mosto darebbero, al vino che ne deriva, un sapore amarognolo che non piace a tutti. Non volendo rinunciare all'aroma delicato che il vino può acquistare dalla presenza della corteccia del frutto, nel periodo della fermentazione, se ne aggiunga solo una piccola parte dopo la svinatura.

Anche i semi devono essere allontanati perchè, anch'essi, possono dare al vino il sapore amarognolo di cui si è parlato.

Separata la massa polposa, questa, si deve sottoporre alla spremitura la quale si può ottenere con la pressione mediante i piedi nudi, lavorando in modo che il mosto defluisca rapidamente dalla massa. Separata la parte liquida dalla solida, questa può essere esaurita trattandola con acqua calda in modo che possa disciolvervi il residuo di sostanza dolce che ancora contiene, o sottoponendola alla compressione in adatto torchio.

Invece della pigiatura coi piedi, la parte interna del frutto può venire passata in un torchio a larga superficie e a gabbia non molto alta onde la compressione sia lenta, graduale e non troppo forte. La parte solida si tratta come si è sopra accennato.

L'acqua dolce che se ne ottiene serve a disciogliere lo zucchero necessario alla correzione del grado gleucometrico del mosto, limitandone la quantità al minimo.

Quando si tratti di lavorare piccole quantità di prodotto e non si voglia spendere nell'acquisto dello zucchero necessario alla correzione del grado gleucometrico, ove questo sia deficiente, si può ottenere lo scopo con la concentrazione, imitando quanto si fa negli Abruzzi col mosto troppo diluito delle uve.

Bisogna, però, procedere con cautela. La fiamma non deve essere troppo viva, nè oltrepassare l'orlo del liquido poichè è quivi che avviene l'eventuale caramellizzazione della sostanza dolce e l'abbruciamento delle sostanze pectiche e gommose contenutevi.

Se il mosto bollendo, come è probabile, formasse schiuma, questa si leva.

Nel periodo della concentrazione si ha cura di saturare, poco a poco, l'eccesso dell'acidulità. In questo caso, l'uso del carbonato di calcio può dare buoni risultati perchè il movimento dovuto all'ebollizione mette in contatto il saturante con tutte le varie parti del liquido per cui la reazione fra il sale e l'acido è sufficientemente rapida.

Raggiunta la densità desiderata, si spegne il fuoco, e si lascia raffreddare la massa nella stessa caldaia — se questa è di buon rame — oppure riversandola in adatto recipiente. In questo caso, quando il mosto si è raffreddato e lasciò depositare i materiali che teneva sospesi, occorre una nuova decantazione nel fusto ove esso deve fermentare.

È bene che la fermentazione avvenga in botte munita di tappo idraulico, oppure chiusa al foro del cocchiume col solito sacchetto di tela riempito di sabbia onde permettere l'uscita dell'acido carbonico che, in questo periodo. si forma abbondante ed impedire l'accesso all'aria ambiente.

Ove si operi con mosto crudo, abbandonando la massa a se stessa, questa può entrare spontaneamente in fermentazione; ma il fenomeno è dovuto ai fermenti naturali di cui non si conosce l'indole e i risultati; miglior consiglio è quello di rendere attiva la massa o con i fermenti selezionati, oppure valendosi di buona feccia di vino del primo travaso in ragione di uno o due litri per ogni cento di mosto.

Questa aggiunta diviene necessaria quando si abbia da fare con mosti concentrati nei quali il calore, certamente, apportò la sterilizzazione.

Preparato il mosto a trasformarsi in vino bisogna curare che la temperatura dell'ambiente sia tale da favorire lo sviluppo del saccaromices; poi si arieggia energicamente la massa e si lascia operare la natura.

Ove non si fosse in grado di poter procurarsi il fermento alcoolico, coi mezzi di cui abbiamo fatto parola, si può averlo dalle uve passite, preparandone il mosto come si è già detto nel Capitolo XXI, facendo seguire l'aggiunta da un'energica aereazione.

Può accadere che il mosto, pur seminato di buon fermento, e mantenuto alla necessaria temperatura, non fermenti con prontezza e regolarità. Ciò dipende dal fatto che in esso vi è deficienza delle sostanze che sono necessarie alla nutrizione del saccaromices.

Questo essere microscopico per vivere ha bisogno di nutrirsi; e a questo scopo non servono le sostanze dolci; caso mai esse possono soddisfare altre sue necessità biologiche, come, ad esempio, quella della formazione del tessuto della parete cellulare; per la nutrizione *vera*, occorrono, come già dissi, sostanze fosfatiche ed azotate.

Nei vecchi trattati, una delle formule più consigliate per fornire al fermento la sua nutrizione, era la seguente, la quale serviva per ogni 100 litri di mosto:

Tartrato neutro d'ammoniaca	gr.	30
Fosfato bibasico »	»	40
» bipotassico	»	40
Bitartrato di potassio	»	100

Io credo ch'essa possa servir bene; chi volesse andar più spiccio può ricorrere al fosfato d'ammonio in ragione di 40-50 grammi per ettolitro o al glicero-fosfato di ammonio nelle stesse proporzioni. Quando la fermentazione è finita, si lascia illimpidire il vino, e poi lo si travasa, il più presto, in fusti bene puliti solforati, curandolo con le stesse regole che si consigliano per il vino d'uva.

Vino dolce e liquoroso d'arancio. — Il succo d'arancio, quando si ha da frutto perfettamente maturo, si presta bene a produrre anche un vino liquoroso dolce.

Si possono seguire due vie:

1.º Si pigli, come si è detto, la parte interna del frutto e il mosto si separa subito dalla parte solida e si filtra; lo si analizza onde conoscerne il grado gleucometrico e, poi, lo si porti, almeno, al 20 % di sostanza dolce. Si pone in adatto recipiente e se la temperatura

dell'ambiente è già alta — non si dimentichi che siamo nei paesi meridionali — lo si tratti con del metabisolfito di potassio onde non fermenti subito per la riproduzione dei fermenti selvaggi che contiene, in modo d'avere una buona defecazione; oppure, il che sarà meglio, si filtri su filtro a capuccio. Quando il mosto è chiarito, si arieggia e gli si dissemina il fermento servendosi, possibilmente, del deposito del primo travaso del vino *moscato* o di *malvasia*; e si lascia iniziare la fermentazione. Quando questa è attiva, si aggiungano alla massa due litri di buon alcool; si rimescola e si lascia che la fermentazione riprenda; quando è arrivata nuovamente a completo sviluppo, si faccia una seconda aggiunta di alcool; poi una terza, aumentando, in quest'ultimo trattamento, la quantità di spirito, cosicchè il mosto avrà avuto un'alcoolizzazione di 7 litri di spirito. Si badi che questi 7 litri non corrispondono ad un'aggiunta di 7 gradi, poichè l'alcool adoperato — che deve essere dei più fini, cioè dei meglio rettificati — non avrà più del 95%; per cui l'aumento è di poco più di 6 gradi e mezzo. A fermentazione finita si fa un'altra aggiunta di uno o due litri di spirito e si lascia che il vino illimpidisca.

Si otterrà, così, un prodotto a graduazione alcoolica abbastanza elevata e sarà rimasto indecomposta anche una parte della sostanza dolce. Se questa è sufficiente a soddisfare il gusto del preparatore, non vi è altro da fare che filtrare il vino ed imbottigliarlo, conservando le bottiglie in locale fresco, sotto sabbia, mantenendole coricate fino al giorno in cui compariranno sulla mensa domestica, prodiga di lodi al grazioso presente.

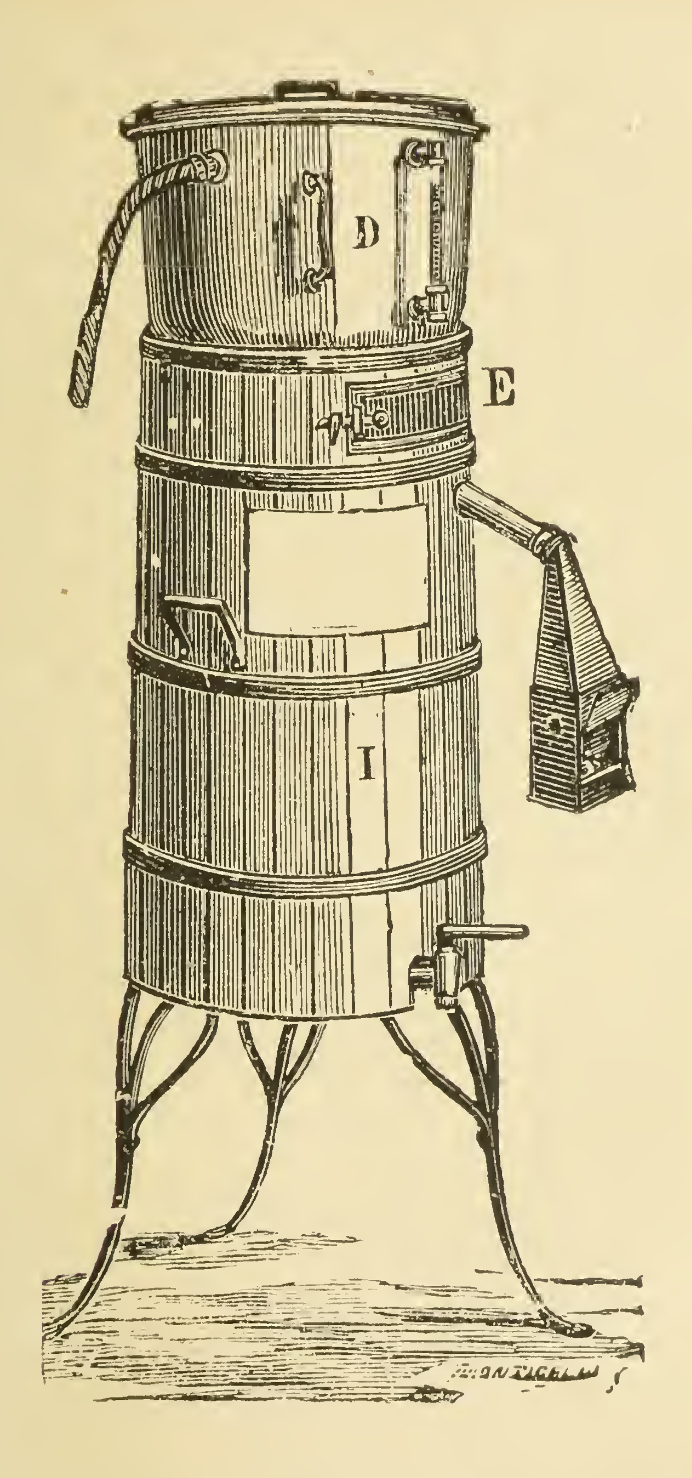


Fig. 45. — Filtro olandese munito di fornello solforatore per sterilizzare il mosto di frutta che vi si filtra.

Può accadere che una semplice filtrazione non sia sufficiente a *dar sicurezza,* come dicono i pratici, al vino; in bottiglia può intorbidare e guastarsi. Ad evitare questo grave inconveniente si ricorra alla sua *enotermizzazione,* cioè lo si sottoponga ad una temperatura tale, anche solo per pochi momenti, che sia sufficiente ad uccidere i germi dei fermenti sfuggiti alla filtrazione e che tendono a riprodursi lentamente. Il procedimento non ha nulla di difficile.

Si leghino, con buon spago, i turaccioli al collo delle bottiglie; poi si devono collocare in una caldaia sul cui fondo si sia posto un sacco di tela, oppure della paglia o dei fascetti di ramoscelli onde togliere il contatto del vetro delle bottiglie con il metallo della caldaia direttamente riscaldato dalla fiamma del fuoco sopra il quale si colloca il recipiente, dopo averlo riempito di acqua. Una delle bottiglie, che si deve — lo si comprende — mantenere in piedi, si turi con un tappo forato, nel cui foro sia fatto passare un termometro che vadi a pescare fino in mezzo del vino contenutovi onde indicarne la temperatura.

Quando il termometro segna i 60-65 gradi C. si spenga il fuoco e si lasci che l'acqua si raffreddi da sè; così si sarà sicuri che il vino sarà sterilizzato e potrà conservarsi per lungo tempo.

Ma, seguendo questo procedimento, si va contro all'incerto; per avere un risultato più sicuro si può operare diversamente. Per essere più chiaro suppongo di dover produrre un vino dolce liquoroso d'arancio col 15 % di alcool e col 10 % di sostanza dolce, a partire da un mosto che segna 14 gradi al gleucometro Babo.

Se volessimo partire dal mosto debitamente corretto, noi dovremmo calcolare che, a produrre i 15° di alcool, occorrono kg. 27 di zucchero (15 × 1,800); per avere i dieci gradi gleucometrici ne occorrono kg. 9,620 (bisogna tener presente che kg. 1 di zucchero ne produce 1.05 di glucosio), per cui il mosto dovrebbe contenere kg. 36.380 di zucchero, Avendone già 14 nel mosto, dovrò farne un'aggiunta di kg. 22,380 (36,380 — 14); in cifra tonda kg. 22,500.

La dissoluzione dello zucchero è facile; si può fare direttamente a freddo, aggiungendolo poco a poco al mosto, rimescolando; oppure, meglio, riscaldando il mosto nel contempo dell'aggiunta dello zucchero; così questo potrà più facilmente idrolizzarsi e trasformarsi in zucchero d'uva (glucosio e levulosio). In pari tempo, lasciando raffreddare il mosto fino a 20-22 gradi C. e diffondendovi il fermento, si avrà una fermentazione sollecita, specialmente avendo la cura di far seguire una buona aereazione onde il saccaromices possa riprodursi presto e bene.

Trattandosi di un mosto così ricco di sostanza da decomporsi, si deve scegliere un fermento fra i più robusti ed attivi.

La fermentazione va sorvegliata anche se procede con lentezza; quando si è vicini al momento della svinatura, il che si prevede con giornaliere osservazioni gleucometriche, si deve rendersi conto delle condizioni in cui si trova il vino.

Se ne preleva un campione e gli si determina il grado alcoolimetrico per mezzo della distillazione (vedi Capitolo 22°) e sul residuo, raffreddato, portato a volume primitivo, si determina il grado gleucome-

trico; avuti questi due dati si saprà come regolarsi. Se il vino è pronto alla svinatura, si filtrerà e si porrà in bottiglia, a meno che la quantità fosse tale da poter riporre in un fusto di legno onde sottoporla a conveniente invecchiamento. In questo caso il prodotto riescirà eccellente.

2.° *Vino dolce liquoroso tipo Marsala.* — Qualche famiglia produce piccole partite di un vino di arancio che appartiene al gruppo dei vini conciati che, come è noto, comprende il *Xeres*, il *Malaga*, il *Madera* ed il nostro *Marsala.*

Per produrre il *Marsala* occorrono: vino bianco alcoolico; il così detto *cotto* (Calabro), il *sifone* e spirito di vino di ottima qualità. Per preparare, adunque, col vino d'arancio una bibita similare occorrono gli stessi ingredienti usandoli con la stessa tecnica. Il *Marsala* tanto più è pregiato quanto maggiore è l'età del *cotto* e del *sifone;* vi sono delle ditte preparatrici di questo celebre prodotto, che, malgrado le difficoltà create all'industria dalla febbrile ricerca di questo vino, nel periodo della guerra, per i soldati delle trincee e degli ammalati e feriti, possiedono del *cotto* e del *sifone* di oltre vent'anni d'invecchiamento.

Per produrre col vino d'arancio un tipo similare al Marsala, dunque, si dovrebbe pure poter disporre di *cotto* e di *sifone* annoso.

Ecco come si può procedere.

Preparazione del cotto e del sifone d'arancio. — Una parte del mosto, ottenuto col metodo già indicato, si sottopone ad una rapida filtrazione, oppure si addiziona con del metabisolfito di potassio in quantità sufficiente ad arrestare la fermentazione; si lascia

tranquillo fino a tanto che la massa è illimpidita, poi, si decanta versando una parte del mosto chiarito in un'adatta caldaia che si riscalda a fuoco diretto. Mano mano che il mosto bollendo si concentra gli si aggiunge, a piccole porzioni, altrettanto mosto onde mantenerlo sempre allo stesso livello. Mano mano che si procede nella concentrazione se ne satura l'acidità col carbonato di calce, usando della necessaria prudenza onde la effervescenza, che è provocata dallo sviluppo dell'acido carbonico, dovuta alla reazione degli acidi naturali dell'arancio, sul saturante, non provochi il trabocco della schiuma. Vi è chi arriva alla saturazione completa, indicata dalla mancanza dell'effervescenza all'aggiunta di un ultimo pizzico di carbonato; chi, invece, si arresta ad un dato punto che è determinato dalla pratica. Quando il mosto è ridotto a metà volume, se ne preleva una parte e si alcoolizza in modo che la massa segni dal 20 al 25 % di alcoolicità onde impedire qualunque possibilità di fermentazione; si lascia in riposo fino a completa chiaritura ed in seguito si decanta la parte limpida che si conserva a lungo più che sia possibile.

Il *sifone* che si prepara a Marsala non si ottiene dal mosto parzialmente concentrato, ma da quello che si ha dall'uva appena pigiata; però, in questo caso, si tratta di mosti ad alta graduazione gleucometrica (25-30 %) mentre quello che si ha dall'arancio lo è meno della metà.

Il mosto d'arancio rimasto nella caldaia si concentra — avendo cura di schiumarlo di frequente, mettendo a parte il prodotto di questo trattamento il quale si

unirà alla massa che si farà fermentare — fino a densità sciropposa. A questo punto si ripone nel recipiente di conservazione onde si chiarisca. Il deposito lasciato dal sifone e quello avuto dal cotto si mescola

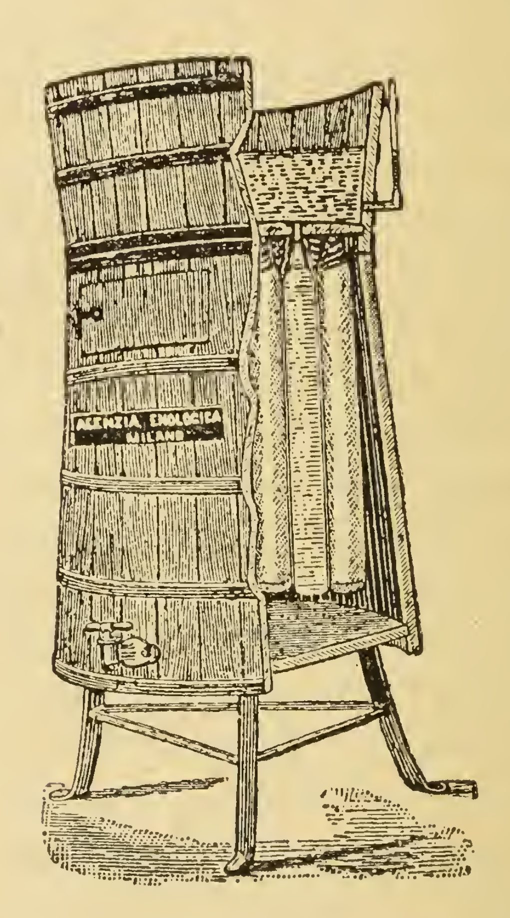


Fig. 46. — Filtro olandese per render limpido il vino, in cui si vedono i sacchetti filtranti; serve bene per separare il mosto di frutta dai fermenti naturali.

all'alcool di cui si farà uso in seguito; lo si lascia a contatto per qualche giorno agitando, e poi si filtra.

Il mosto dell'arancio, destinato alla fermentazione, si porta, almeno, al 25 % di grado gleucometrico usando lo zucchero comune; gli si dissemina il fermento necessario, si porta la temperatura dell'ambiente, al-

meno, a 20-25 gradi e si attende che tutta la parte zuccherata si sia decomposta; la fermentazione, lo si capisce, deve essere vigilata. A vino fatto si analizza per conoscere quale sia la sua alcoolicità; si lascia

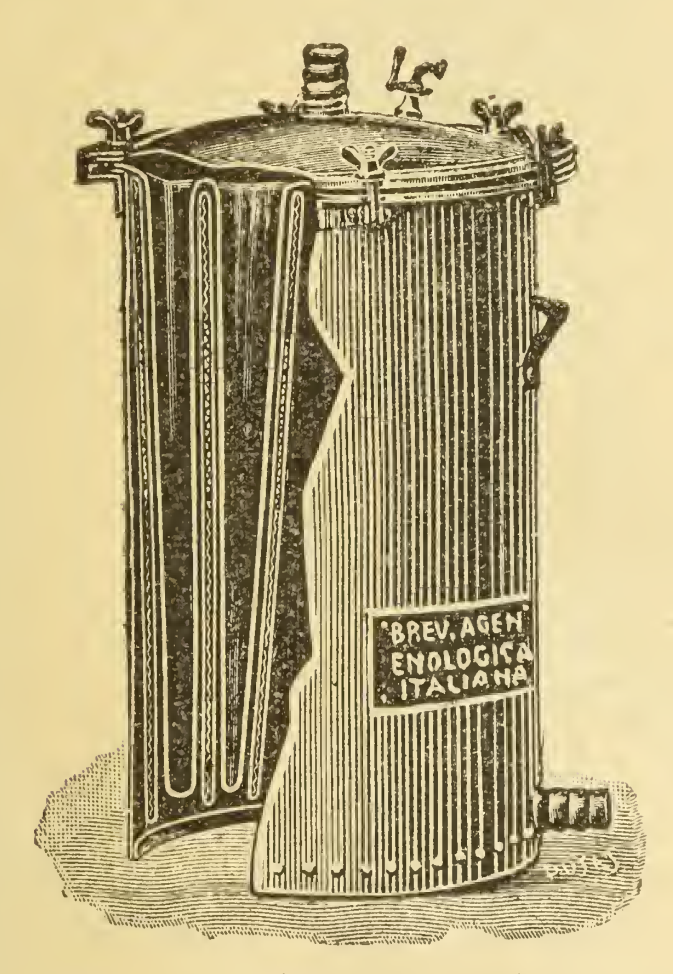


Fig. 47. — Filtro ad amianto.

illimpidire, si travasa in altro recipiente e si comincia la graduale aggiunta di *alcool*, di *sifone* e di *cotto*, rimescolando bene ad ogni trattamento onde il vino venga aereato. L'alcoolicità deve arrivare, almeno, al 17-18 %; la quantità di *cotto* e di *sifone* da aggiungere varia, a seconda dei gusti, dal 6 al 10 %. Ogni aggiunta porta, di conseguenza, una precipitazione

Fig. 48.
Filtro Universale a dischi.

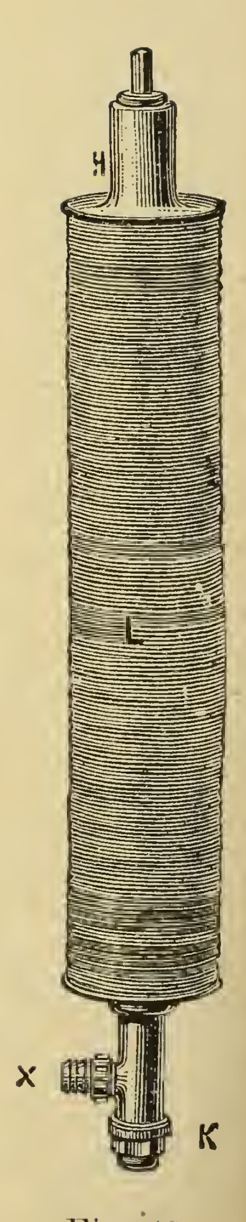


Fig. 49.
Elemento filtrante a dischi.

di materiali diversi, per cui si rende necessaria una decantazione ogni volta che se ne veda l'opportunità.

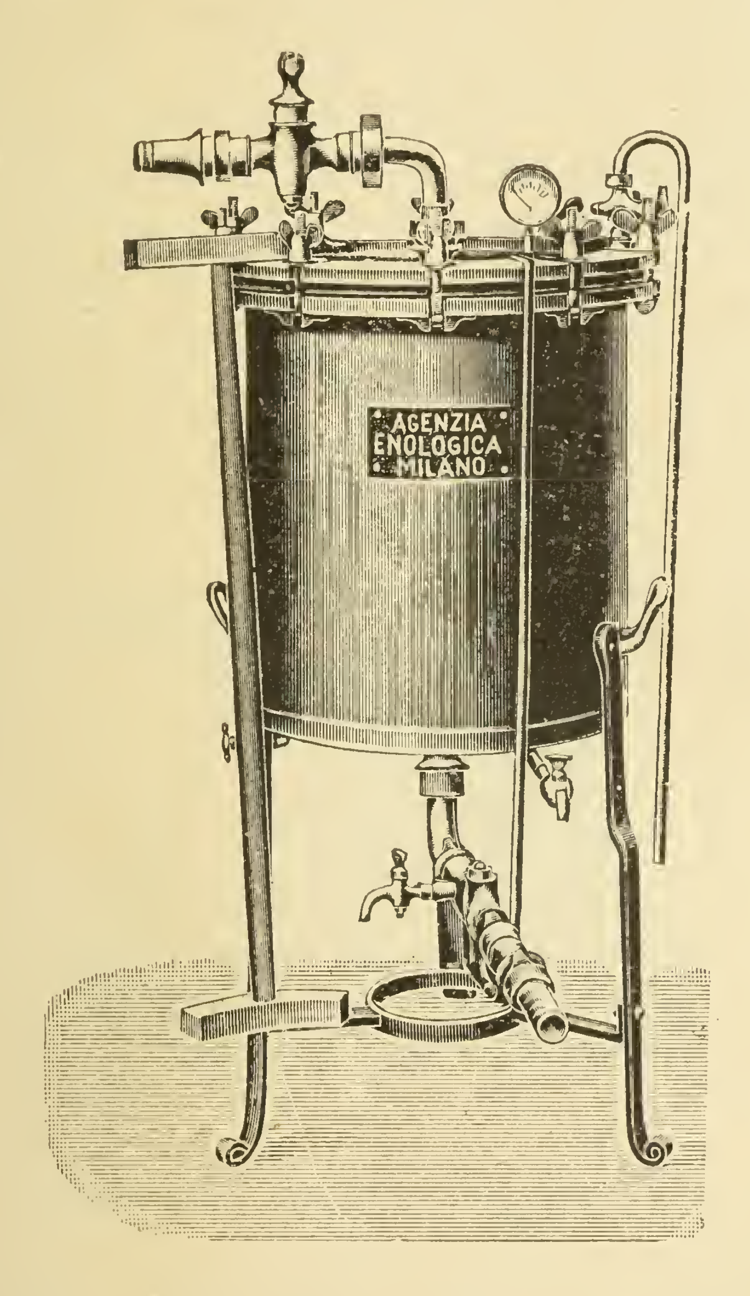


Fig. 50. — Filtro rapido « *Vittoria* » a pasta N. 0.

Per avere buoni risultati dal vino preparato in questo modo, non bisogna aver fretta; nel primo anno si faranno — con i debiti intervalli di tempo — le

aggiunte di *alcool*, *cotto* e *sifone;* nell'inverno successivo si esponga il vino all'azione prolungata della bassa temperatura, mettendolo all'aperto — se si è in un paese a clima molto temperato, come è quello dei paesi dove fiorisce l'agrumicoltura — di notte, e ritirandolo di giorno; poi, nel periodo estivo, lo si

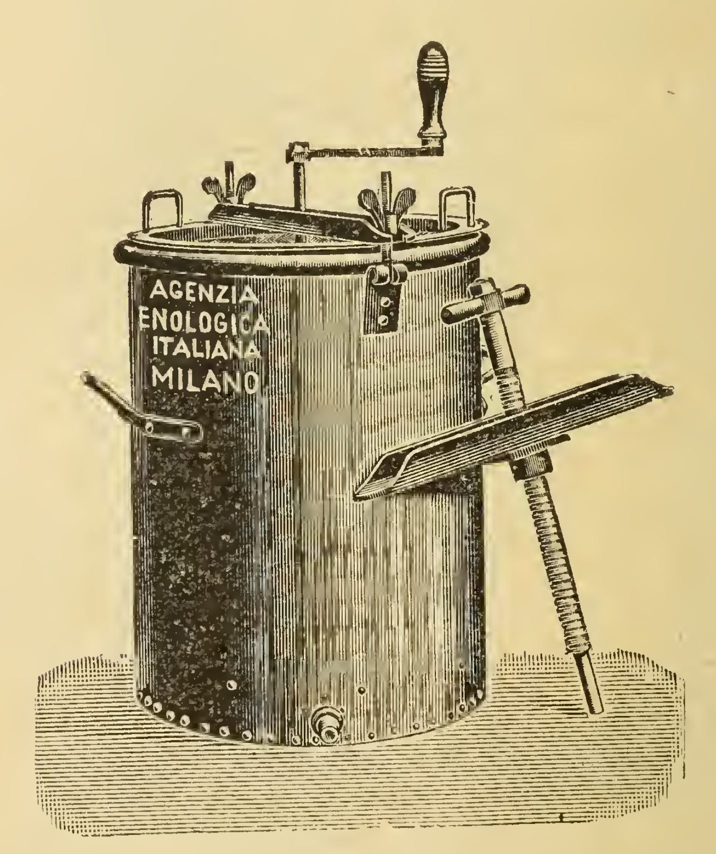


Fig. 51. — Lavatrice per filtro « *Vittoria* ».

lasci all'azione del sole mettendo i recipienti che lo contengono — di solito delle damigiane — a ridosso di un muro esposto a mezzogiorno.

Il freddo invernale prima, il calore estivo poi, matureranno perfettamente il vino. il quale svilupperà tutti i suoi pregi di sapore e di aroma.

Arrivati a questo punto, si filtra la massa serven-

dosi del filtro ad imbuto chiuso, formato da un sacco di lana o di tela, oppure quello ad amianto od a dischi od a pasta, ove la quantità del vino prodotto fosse tale da acconsentire l'uso di uno di questi apparecchi il cui prezzo è notevole; poi si imbottiglia e, dopo qualche mese d'imbottigliamento, si serve nelle liete ricorrenze di famiglia o a festeggiare l'ospite amico.

Il vino così faticosamente ottenuto è, certamente, buono, ma non certo superiore ad un buon *Marsala tipo Garibaldi* od *O. S. M.*, che costa meno e si può avere quando e quanto si vuole. Però, per quanto eccellente, al vero Marsala manca un grande pregio: quello di non essere il prodotto della propria abilità.

CAPITOLO XXVII.

Utilizzazione dei fichi — Qualità del prodotto che si ottiene — Composizione dei fichi freschi e secchi — Preparazione del mosto — Fermentazione e cure successive — Composizione del vino di fico.

La coltivazione del fico è generale in tutta Italia; essa accompagna, si può dire, quella della vite. Ottimi prodotti se ne hanno in tutto il bacino del Mediterraneo; il frutto fresco si consuma in paese; quello secco si esporta un po' da per tutto poichè costituisce un ottimo cibo. Le frutta di scarto possono benissimo essere utilizzate nella produzione di una bevanda vinosa, davvero eccellente, la quale può paragonarsi ad un buon vino bianco, purchè si sappia trarne il voluto profitto regolandone la ricchezza alcoolica a seconda delle esigenze del consumo.

In Italia il fico, specialmente quello secco, il quale si produce in quantità rilevante nella parte meridionale della Penisola, certamente ha servito — in contravvenzione con le disposizioni legali — alla produzione di un vino similare a quello d'uva, che venne venduto come tale; e ciò si deve biasimare energicamente; ma la massima parte viene distillato producendo un ottimo alcool. Potrebbe dare anche un buon aceto bianco di facile produzione, da servire, oltre che per i bisogni della mensa, anche per quelli dell'industria.

La composizione zuccherina dei fichi — essi mancano di acidità, particolare questo importantissimo di cui si deve tener conto nella loro vinificazione — dipende non solo dalla diversa varietà, dalle condizioni di coltura e di maturanza, ma dal clima. I fichi meridionali sono più ricchi in materia zuccherina — formata da glucosio e levulosio come quella che si trova nell'uva — di quelli settentrionali; i fichi di collina sono più dolci di quelli di pianura. In media la quantità di materia zuccherina varia da un minimo del 15% ad un massimo del 28% nel frutto fresco o semi appassito; in quello secco può arrivare fino al 55-58%.

Determinazione del titolo gleucometrico del fico. — Ove trattisi di fichi secchi se ne preleva un campione di gr. 500, oppure di un kg.; si rompono con cura fino a formarne una pasta omogenea; da questa se ne prelevano 100 grammi e si mette a bollire in 100-150 cc. di acqua per il tempo necessario onde tutta la materia zuccherina vi si possa disciogliere. Quando si è raggiunto lo scopo si lascia che la massa entri in riposo e si decanta la parte liquida; su quella solida si getta dell'acqua calda, rimescolando con cura onde tutta la sostanza zuccherina ancora contenutavi possa esser asportata. Un procedimento più rapido è quello di gettare sopra un filtro la massa, appena spenta la lampada di riscaldamento, e poi, a filtrazione completa, lavare il residuo a più riprese con acqua bollente proiettata con una delle solite bottiglie spruzzanti usate in laboratorio.

Si porta il liquido limpido, dopo che si è raffreddato, ad un dato volume e vi si determina il grado

zuccherino col reattivo di Feheling. Ove non si possa o non si voglia servirsi di questo reattivo, si può ricorrere benissimo al gleucometro. Se si usa quello di Babo a scala ridotta, la quantità di liquido zuccherino ottenuto è sufficiente; ma se si adopera quello a scala lunga od il mostimetro di Guyot o si fa uso del densimetro è necessario operare su una quantità maggiore di pasta, cioè almeno su 200 gr. ottenendone 400 cc. di mosto. Letto il grado gleucometrico e corretta, secondo la temperatura, la cifra deve essere moltiplicata per dieci o per cinque per riportarsi a mille grammi di sostanza adoperata.

Quando l'analisi si faccia su campioni di fichi secchi, il procedimento non muta; solo si devono rompere, tagliuzzare il più che sia possibile le frutta onde la dissoluzione e la esportazione della sostanza dolce avvenga più facilmente. La quantità d'acqua sarà maggiore; maggiore pure il tempo della bollitura e più abbondante l'acqua di lavaggio.

Vinificazione dei fichi freschi. — Conosciuto il grado gleucometrico del frutto, si deve stabilire quale dovrà essere l'alcoolicità del vino da ottenersi, diluendo convenientemente la pasta di fico, che si otterrà dalla loro schiacciatura, tenendo conto che dà un grado gleucometrico se ne avranno cc. 0,58-0,60 di alcool, come, del resto, accade per il mosto d'uva.

Le frutta possono essere rotte e schiacciate con la pigiatura fatta da operai a piedi nudi; oppure servendosi dei pigiatori meccanici regolando la distanza dei cilindri in modo che lo schiacciamento avvenga regolarmente e completamente; trattandosi di quantità limitate, la pigiatura a piedi è la più indicata;

per ottenere uno spappolamento più completo — purchè si usi la più scrupolosa diligenza — un mezzo che dà buoni risultati è quello di far eseguire la pigia-

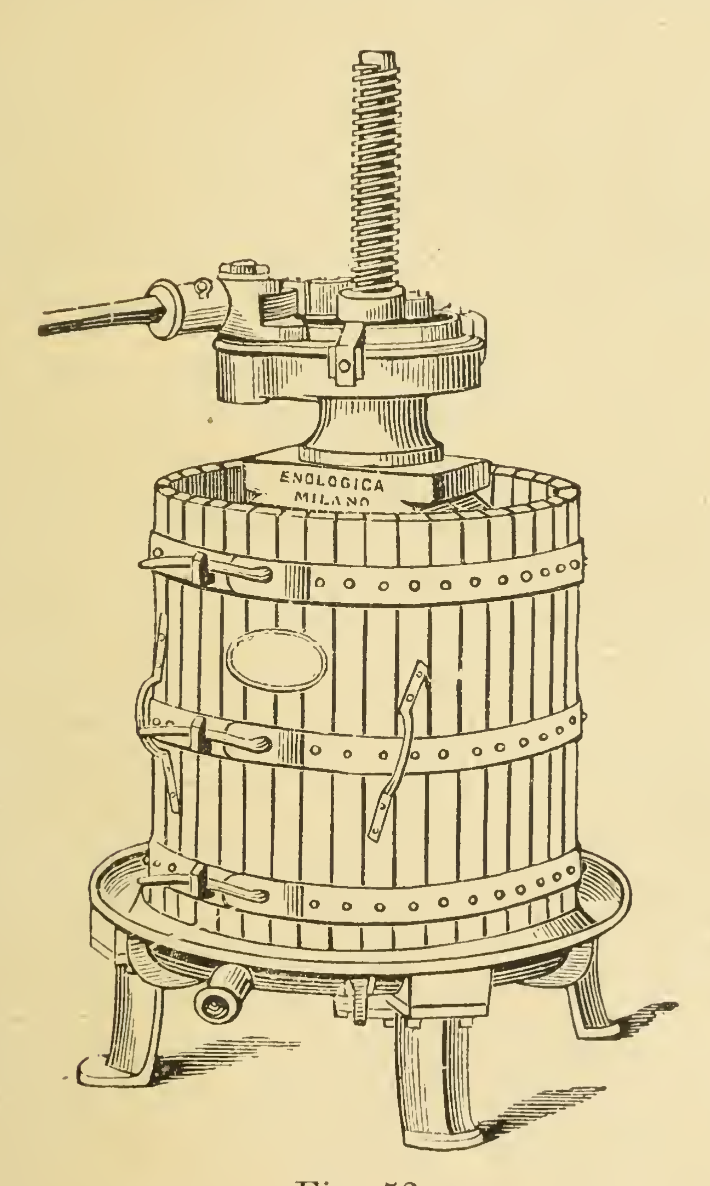


Fig. 52.
Torchio adatto per la vinificazione dei fichi o delle mele.

tura coi piedi calzati da scarponi come si usa in varie parti della Sicilia.

Non occorre scortecciare il fico; se egli è a buccia colorata si otterrà un vino leggermente roseo, il che,

negli usi di famiglia, non porta pregiudizio alcuno, specialmente se il vino di fichi (si può chiamar *sidro* di fichi?) viene mescolato, in giusta proporzione, con del vino rosso meridionale denso, asciutto, ricco di colore e di estratto. Ottenuta la pasta delle frutta si può eseguire la vinificazione in due modi:

1.º Si ripone la pasta in torchi con adatti tinelli o circondando, internamente, quello comune con della paglia; oppure usando dei fiscoli come si fa nella lavorazione delle olive; la compressione deve essere energica e regolare. Ottenuto il mosto, la vinaccia si fa bollire in parte dell'acqua destinata alla diluizione e si risottopone alla torchiatura; si ripete una seconda bollitura col rimanente dell'acqua, susseguita da una nuova torchiatura.

Quello che rimane di parte solida può destinarsi come cibo agli animali da cortile.

2.º La pasta ottenuta dalla schiacciatura del frutto si ripone in adatto recipiente e si diluisce con la quantità d'acqua preventivamente determinata, come necessaria ad ottenere il grado di alcool voluto, facendola riscaldare a 70-75 gradi onde meglio avvenga la dissoluzione della materia zuccherina e il fermento aggiunto, quando la temperatura sarà discesa al limite voluto, possa entrar presto in funzione e si trovi nelle volute condizioni per lavorar bene.

Il servirsi della pasta, così come si ottiene dalla pigiatura, è assolutamente da sconsigliarsi perchè la disseminazione del fermento avviene con difficoltà; il moto fermentativo procede irregolarmente nei diversi strati in modo che, invece di ottenere la vera fermentazione alcoolica, si avrà quella mannitica.

Il procedimento migliore è il primo, poichè il mosto può fermentare in *bianco*, utilizzando, invece dei tini, le solite botti di conservazione del vino; adottando il secondo metodo non bisogna trascurare le frequenti follature.

Ho già detto che il fico non contiene sostanze acidule; per cui è necessario aggiungervele onde il fermento possa agire in un ambiente che meglio si presti ai suoi bisogni, in confronto ai microrganismi patogeni. Gli acidi da usarsi sono: quello *tartarico*, oppure il *citrico*; ma non sarà male sostituirli, almeno parzialmente, con del cremore di tartaro il quale, come è noto, è uno dei più importanti componenti del vero vino; difatti, esso può esserne considerato come una soluzione satura. Supponendo di voler avere una bevanda vinosa al 6 ‰ di acidità complessiva, si usino 4 grammi di acido tartarico o 3 ½ di acido citrico — così all'ingrosso — e 4 grammi di cremortartaro per ogni litro di massa. Se a vinificazione completa non si fosse raggiunto il grado di acidulità voluto, si completerà con una proporzionale aggiuntà di altro acido tartarico o citrico.

L'attenzione nostra deve essere richiamata da un altro fatto: quello che il mosto di fichi è ricco di sostanze pectiche ed albuminoidi e povero, invece, di tannino, il quale, come è noto, è uno degli elementi del vero vino ed ha azione importante.

Esso, non solo coagula e fa precipitare l'eccesso dei materiali pectici ed albuminoidi, pericolosi alla buona conservazione del prodotto, ma entra fra quei composti che hanno notevole influenza nel dare al vino le sue particolari caratteristiche di sapore. Per cui

si deve aggiungerlo al mosto di fico, almeno, in ragione di 10-15 grammi per ogni 100 litri di massa.

Abbandonando il nostro mosto a sè, finirebbe di entrar in fermentazione spontanea e, bene o male, trasformarsi in vino; ma è, precisamente, questa incertezza del risultato che si deve evitare; e a ciò si arriva facilmente usando il fermento di vino.

Se l'operazione si fa nella stagione che coincide con la vendemmia, se utilizziamo le vinacce delle uve, dopo la svinatura, il risultato sarà ottimo sotto tutti i punti di vista; se, per le condizioni locali, si fa prima, si raccolga un po' d'uva — anche se non è perfettamente matura non conta — si vinifichi e, quando è in piena efficienza fermentativa, si aggiunga al mosto di fichi; se, infine, si fa in un periodo posteriore — il che è un poco difficile, a meno che non si tratti di vinificare le frutta secche, — si farà uso delle feccie ottenute nel primo travaso. Infine, si può sempre, in qualunque stagione, ricorrere ai *fermenti selezionati.*

Se la vinificazione dei fichi si facesse in stagione molto calda e si temesse ch'essa degenerasse in *fermentazione mannitica,* si ricorra all'uso dell'anidride solforosa sotto forma di *metabisolfito di potassio* in ragione di 15-20, ed anche più grammi per ogni 100 litri di massa. Miglior consiglio sarà quello di servirsi del *Biosolfito* di Jacquemin della Ditta G. B. Bellavita di Milano.

Usando tutte le cure ed avvertenze, di cui si è parlato, il vino di fichi non solo fermenterà bene, ma, dopo la svinatura, diverrà presto limpido. Che se continuasse a mantenersi opalescente, si dovrà tanniz-

zarlo prima, poi chiarificarlo con l'aggiunta di gelatina o colla di pesce o chiara d'uovo, ecc., ma in quantità minore del tannino aggiunto onde ne rimanga di questo un po' in dissoluzione come elemento conservativo; per ciò, se, ad esempio, si sono aggiunti 15 gr. di tannino per ettolitro, se ne useranno solo 10 della sostanza albuminoidica prescelta per la chiarificazione. Ottima pratica sarebbe quella di sottoporre questo vino alla filtrazione; in questo caso serve bene il *filtro olandese* o quello *Mesot* modificato dal Rouhet.

Le cure per conservare, poi, questo prodotto sono le stesse di quelle che si consigliano per il vero vino di uva e, cioè: colmatura costante dei fusti, travasi a tempo debito e, occorrendo, aggiunta di *metabisolfito di potassio* o di *calcio* in ragione di 8-10 gr. del primo per ogni ettolitro, 12-15 del secondo.

Il vino di fichi riesce ricco di fosfati, tantochè, fino dai tempi di Plinio, il vino degli *Sciti* (quello di cui ci occupiamo, la cui origine, come si vede, è antica) veniva consigliato a coloro che soffrivano di esaurimento.

Ricorderò come il famoso vino di *Samos*, che, una quindicina di anni or sono, aveva saputo procurarsi tanto favore presso certi *fabbricanti* (è la parola che ci vuole) di manica larga, di *Vermut* e di *Marsala paccottiglia*, conteneva una buona quantità di zucchero di fichi.

Il vino di queste frutta si distingue da quello di uva per la sua ricchezza in mannite; poichè, mentre il secondo non ne contiene che pochi decigrammi, quando non andò soggetto all'*agro-dolce*, il primo ne

può contenere alcuni grammi ed arrivare, perfino, ai 6-8 per litro.

Lavorazione dei fichi secchi. — Più dei fichi freschi, quelli secchi vengono adoperati nella produzione di un pseudo vino il quale, in alcuni luoghi del meridionale, assume importanza industriale per distillarlo; ciò non vuol dire che quantità discrete non passino, abusivamente, al pubblico consumo facendo una non lecita concorrenza al vero vino d'uva, per il prezzo a cui viene venduto.

Nulla si opporrebbe a che esso entrasse nelle abitudini delle classi meno abbienti, purchè venisse venduto sotto la sua denominazione.

I fichi secchi hanno una composizione media che, rapportata a 100 parti, sta nei seguenti limiti:

Acqua dal 20 al 40; sostanze zuccherine dal 40 al 58 ed anche il 62; sostanze azotate dal 2 al 6; ceneri — nelle quali abbondano i fosfati — dal 2 al 4; acidità dal 0 al 0,3-0,4; il tannino è assente.

I fichi secchi, onde poter essere sottoposti alla fermentazione — dopo averne determinata la ricchezza gleucometrica nel modo anzi descritto — devono subire le seguenti operazioni:

1.ª rigonfiamento o rinverdimento del frutto;

2.ª pigiatura;

3.ª fermentazione;

4.ª svinatura e successive cure di conservazione.

Vediamole brevemente.

Rigonfiamento o rinverdimento. — Con questa operazione si ridà al frutto l'acqua evaporata nel periodo dell'essiccazione. Notiamo che la essiccazione al sole, per il nostro scopo, è di gran lunga preferibile a quella fatta parte al sole e parte col calore del forno.

A tal fine i fichi vengono usati ridotti in minuzzoli, utilizzando appositi meccanismi che ricordano i trincia-foraggi; oppure, lasciati interi, vengono riposti in adatto recipiente, un tino od una botte sfondata, od una vasca in muratura a seconda della quantità della materia prima da utilizzare, e, poi, vi si versa sopra una quantità d'acqua bollente, o fattavi bollire per mezzo del vapore secondo le circostanze, in ragione della diluizione che si vuole abbia il mosto; si può usare anche l'acqua fredda, ma allora l'operazione diviene più lenta; così, che se nel primo caso bastano 24-36 ore, nel secondo il tempo si raddoppia e si triplica: inoltre l'uso dell'acqua bollente implica la sterilizzazione del frutto dai fermenti selvaggi; usando acqua fredda la si addizioni di, almeno, 10-15 grammi di metabisolfito di potassio per ettolitro.

Quando il frutto è divenuto molle, come quando era fresco, lo si sottopone alla

Pigiatura. — Ne abbiamo già parlato trattando dei frutti freschi. Se si lavorassero masse notevoli di frutta si potrebbe ricorrere all'esaurimento per lavaggio metodico come si è indicato nel Capitolo XXIV.

Fermentazione. — Il lavoro dei fichi secchi, da essere vinificati, si fa nel periodo preinvernale od in quello invernale, secondo le circostanze in cui ci si trova; occorre, quindi, preoccuparsi della temperatura dell'ambiente ove si vinifica, perchè, come è risaputo, il fermento si trovi nelle volute condizioni di calore.

Il mosto deve essere corretto, come si è precedentemente detto, parlando della vinificazione dei fichi freschi, con l'aggiunta dell'acidità indispensabile alla

buona riuscita, disseminandovi, poi, del buon fermento. A questo scopo servono ottimamente le feccie del vino nuovo, rimaste dalla sua decantazione, al momento del primo travaso; il periodo di tempo nel quale si lavora permette di trovarne facilmente quante occorrono. Di solito se ne adoperano da 2 a 4 litri per ettolitro di massa da far fermentare; ma, nel caso che si ecceda, non guasta. In mancanza della sostanza fecciosa, si ricorra ai fermenti selezionati preferendo quelli abituati all'anidride solforosa, poichè è sempre ottima precauzione quella di far eseguire la fermentazione del mosto di fichi in presenza di *metabisolfito di potassio*, o meglio del *Biosolfito* Jacquemin, di già citato.

Naturalmente l'aggiunta del fermento non si deve fare se non quando il mosto, ottenuto dall'infusione nell'acqua bollente, è ridisceso ad una conveniente temperatura.

Buon consiglio è anche quello di riattivare la facoltà di riproduzione del fermento con una preventiva disseminazione del deposito in un mosto prodotto con una parte di quello ottenuto dal rinverdimento dei fichi, rimescolando a lungo onde introdurre nella massa una abbondante quantità d'aria. Difatti, il saccaromice, per riprodursi bene e molto, ha assolutamente bisogno dell'ossigeno dell'aria. Quando il nostro lievito sarà pronto si aggiungerà, poco a poco, alla massa mostosa, rimescolando a più riprese, curando che la temperatura del locale di fermentazione non discenda al disotto dei 18 gradi C.; meglio se rimarrà oltre i 20° C., ove occorra, riscaldandolo artificialmente. Nel caso che si voglia preparare

del lievito abituato all'anidride solforosa, gli si farà acquistare questa facoltà con aggiunte graduali del metabisolfito di potassio o di Biosolfito. Per la tecnica di questa operazione si consulti il 1° volume del mio *Trattato di Enologia* (Battiato, Catania).

Durante il periodo della fermentazione non si mancherà di praticare qualche follatura se la fermentazione si fa in tino; se in botte, agendo sul mosto separato dalla parte solida, si potrà spillarlo dal foro di spina e, poi, rimetterlo in botte conducendovelo dal cocchiume per mezzo della solita pompa da travaso.

A fermentazione completa si farà la svinatura ed il prodotto verrà trattato come si farebbe pel vero vino.

Composizione del vino di fichi. — Il Dott. Paris, fino dal 1911, impressionato dal continuo estendersi della preparazione dei vini dai fichi secchi, volle occuparsene in uno studio che merita di essere conosciuto.

I fichi, coi quali fece le sue prove, vennero tagliuzzati e, poi, trattati con la doppia quantità di acqua bollente, lasciandoveli a contatto per 5 ore, agitando di continuo; dopo questo periodo di tempo tutta la massa venne fatta bollire, poi lasciata raffreddare e filtrata attraverso della tela, comprimendovela; analizzato il mosto, si ottennero i seguenti dati:

Densità	1,05
Acidità totale in acido tartarico	2,03 ‰
Zuccheri riduttori	23,62 %
Saccarosio (zucchero comune)	0,77 %

Deviazione saccarimetrica effettiva, prima dell'invertimento (gradi Laurent) — 40,40 (t = 14).

Deviazione saccarimetrica effettiva, dopo l'invertimento — 44,00 (t= 14).

Deviazione saccarimetrica teoretica, dopo l'invertimento — 50,70.

Per far questo calcolo, il Paris si è servito della relazione:

$$17{,}18 : -(42{,}66 - \tfrac{1}{2}t) = m : x$$

in cui m rappresenta i grammi di zucchero riduttore trovati per via chimica.

L'infuso, quindi, conteneva gr. 24,43 % di zucchero capace di fermentare e trasformarsi in alcool. Ora, scrive il Paris, se si calcola il prezzo dei fichi a L. 0,15 il kg., quali sono stati pagati (non si dimentichi che l'autore scrive nel 1911), si ha, secondo quanto risulta dalle esperienze fatte in laboratorio, che ogni kg. di zucchero fermentescibile, che si trova nel frutto, veniva a costare L.0,40; e l'unità di alcool per hl. L. 0,67. È da considerarsi, però, che questi numeri sono conseguenza di esperienze di laboratorio e che, perciò, essi, in pratica, subiscono delle forti alterazioni, tanto che l'unità di alcool può scendere ad un prezzo più basso di quello calcolato.

La fermentazione del mosto di fichi, nelle esperienze del Paris, si ottenne con l'aggiunta di una proporzionale quantità di vinaccia di Aglianico; nel giorno seguente la fermentazione si era già manifestata e seguitò a svolgersi attivamente; quando era sul declinare venne aggiunto alla massa un ottavo del volume dell'acqua, che servì a preparare il mosto, addizionata di acido tartarico in ragione di gr. 1,400 per litro. Il vino, divenuto limpido dopo la svinatura e conveniente riposo, si mostrava di color rosso ru-

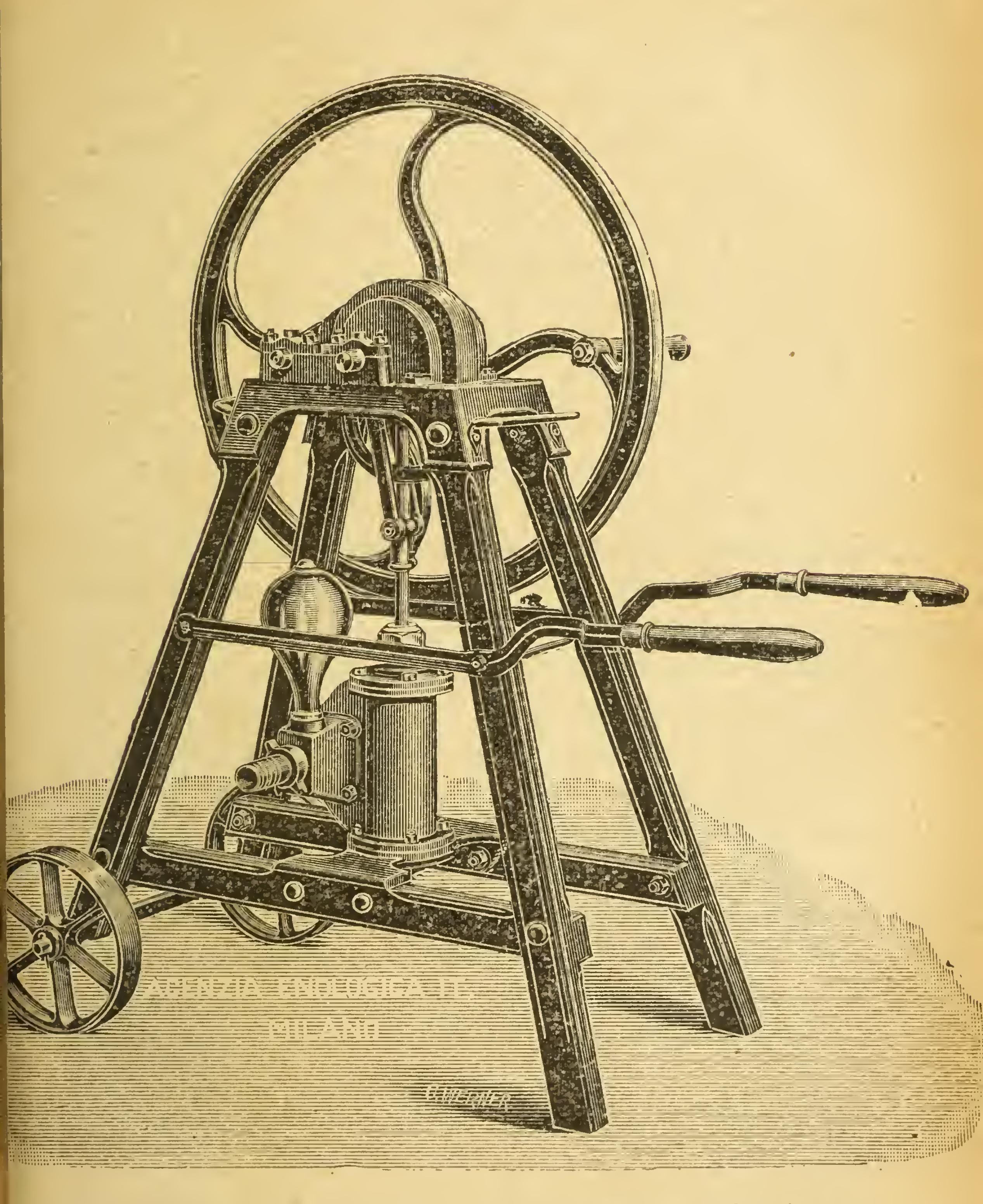


Fig. 53. — Pompa a stantuffo che serve bene, fatta funzionare a ritroso, all'aereazione della massa mostosa delle frutta.

bino carico, di odore gradevole, di sapore amarognolo.

Analizzato diede:

Alcool	11. %
Acidità	6,82 ‰
Estratto	29,17 »
Zucchero	4,18 »
Estratto senza zucchero	25,05 »
Glicerina	8,77 »
Tannino	1,30 »
Ceneri	3,06 »
Alcalinità delle ceneri	20,00 »
Rapporto alcalinità: ceneri	6,50 »
Azoto	0,26 »
Proteina grezza	1,62 »

Si notava una notevole quantità di nitrati.

Un altro campione del mosto primitivo, allungato con quasi un eguale volume di acqua acidulata con acido tartarico, in ragione di 4 grammi per litro, venne posto a fermentare pure in presenza di vinaccia fresca di Aglianico.

La colorazione di questo vino — chiamiamolo così, tanto per intenderci e per brevità — aveva tutti i caratteri di un buon prodotto, soltanto che si presentava con una tinta più attenuata del precedente campione.

All'analisi diede la seguente composizione:

Alcool in volume	7,90%
Acidità	5,92 ‰
Estratto	21,82 »
Zucchero	2,45 »
Estratto senza zucchero	19,37 »
Glicerina	5,42 »
Tannino	0.08 »
Ceneri	2,50 »
Alcalinità delle ceneri	23,50 »
Rapporto alcalinità: ceneri	9,40 »
Proteina grezza	1,20 »

Presenza di nitrato.

La composizione dei due vini, scrive il Paris, non presentava niente di anormale, se si fa eccezione della tenue proporzione di tannino, che, come è noto, può elevarsi a piacimento, senza che disposizione di legge qualsiasi regoli e vieti l'aggiunta di una tale sostanza.

Ma ciò non vuol dire che la loro origine non possa essere svelata; il come ce lo dice lo stesso Paris.

« P. Carles (*Comp. rend.* 1891) ha osservato, per il primo, che i vini di fichi sono ricchi di mannite, tanto che la presenza della mannite è stata considerata per molto tempo, in Francia, la caratteristica dei fichi. Il Portes, però, analizzando dei vini autentici di Algeria (*Journ. de Pharm. et de Chimie*, 26, 383) ha constatato che in essi esiste la mannite, proveniente dall'attività dei fermenti del *girato*. Roos, più tardi, (*Id. id.* 27, 405) ha osservato che questa alterazione è dovuta a fermenti speciali e Gayon e Dubourg (*Ann. de l'Inst. Pasteur*, 1894, 109) ne hanno isolato i bacterii specifici. È noto anche che la mannite è prodotta da altre fermentazioni anormali, oltre quella mannitica, a cui i vini vanno soggetti quando restano incompletamente fermentati.

« La ricerca della mannite è stata fatta su 250 cc. di liquido, come è descritto nel nostro Metodo Ufficiale, ed ho potuto sempre separare dai vini in questione quantità anche elevate di mannite, specie nel vino della 1ª esperienza; la mannite è stata identificata per le sue proprietà fisiche e per l'acetato insolubile cristallino per azione dell'etere acetico. La presenza della mannite diventa, in questi casi, un indizio sicuro della frode ed acquista importanza maggiore se con un esame microscopico si può escludere la presenza

dei bacterii specifici che fanno sospettare dell'alterazione del liquido e se mancano i caratteri della fermentazione mannitica (1). La ricerca dell'acido sali-

(1) Per chi ne avesse interesse, ecco il modo di determinare la mannite.

Si prendono 250 cc. di vino e si fanno bollire lungamente e poi si rendono leggermente alcalini con una soluzione diluita di carbonato potassico; quindi si trattano con 20 grammi di carbone animale, e, dopo ebollizione, con un piccolo eccesso di acetato basico di piombo. Con acqua si riporta il volume del liquido a 250 cc. e si filtra; nel filtrato si precipita il piombo con idrogeno solforato; si filtra ancora per separare il solfuro di piombo; il filtrato si evapora a bagno-maria a consistenza sciropposa e si lascia stare in riposo a freddo. La mannite cristallizza nei cristalli caratteristici; si raccoglie su di un filtro secco, pesato; si lava con piccole porzioni di soluzione satura di mannite in alcool al 75%; si dissecca il filtro col precipitato, portandolo a 100° C. e si pesa.

Ove il vino non avesse ben fermentato e fosse ancora dolce, la determinazione della mannite si fa dopo che si è fatta decomporre la sostanza zuccherina sottoponendo il campione all'azione del saccaromice.

Ove il vino d'analizzare fosse molto ricco di mannite, come appunto, può accadere per quello che si ottiene dai fichi, invece che da 250 cc. si parte da soli 50 cc.

Il campione si fa evaporare fino a consistenza sciropposa, in modo da ottenerne l'estratto, il quale si lascia stare per due o tre giorni in locale freddo; poi si mescola con due grammi di sabbia fine e calcinata. Si tratta, a poco a poco, con 100 cc. di alcool ad 85° saturo di mannite; si filtra e si lascia sgocciolare il filtro almeno per due ore. Il residuo si pone a digerire per un'ora a 100° C. in refrigerante a ricadere con 100 cc. di alcool ad 85°; si lascia raffreddare e poi si fa distillare la soluzione ricavandone ¼ del suo volume. Il residuo si tratta con carbone animale; si filtra, si lava il carbone per due volte con 50 cc. di alcool ad 85°, bollente; la soluzione si fa evaporare a secco; il residuo è formato da mannite pura; si pesa.

La *ricerca qualitativa* della mannite è facile. Si pone una goccia di vino sospetto su un vetrino ben pulito e si lascia evaporare; il residuo che si forma, ove vi sia presenza di mannite, è costituito da un assieme elegante di cristalli aghiformi che si possono vedere ad occhio nudo, o, al più, con l'aiuto di una delle solite lenti a tenue ingrandimento.

cilico ha dato reazione appena sensibile; quella dell'acido borico risultato positivo e la reazione è stata molto forte. La ricerca della destrina e delle sostanze gommose ha dato pure risultato positivo.

« Di modo che si può concludere, che in via chimica, con le ricerche accurate, che possono farsi in laboratorio, la frode può essere messa in evidenza con grande sicurezza ».

CAPITOLO XXVIII.

Utilizzazione dei datteri nella vinificazione famigliare. Composizione di questo frutto — Come si vinifica nelle colonie africane —Preparazione industriale — Come si procede.

Non è difficile poter avere, dalle nostre colonie africane, delle notevoli quantità di datteri sia sciolti che in pasta, da potersi utilizzare nel preparare delle bevande vinose a prezzo moderato. In commercio noi troviamo il dattero sotto le seguenti forme:

1.º datteri carnosi, trasparenti, di sapore dolcissimo, delicato; essi sono destinati alla mensa e si vendono a prezzi elevati;

2.º datteri molli, sciropposi che si mettono in vendita agglomerati;

3.º datteri secchi a polpa più o meno compatta e farinosa, di facile conservazione e trasporto che servono per la nutrizione delle carovane.

Sono le frutta del secondo gruppo che servono alla preparazione delle bevande vinose. Esse contengono l'8, circa, per cento di nocciuoli; il resto è tutta polpa.

La preparazione del vino di datteri, fatto dalle donne della nostra colonia africana, è delle più semplici. Il frutto viene, in primo luogo, liberato dal seme; la polpa viene posta in un recipiente di legno aggiungendovi un poco di acqua e rotta, sminuzzata in modo da ottenerne una pasta che si diluisce a poco a poco, aggiungendovi qualche erba aromatica da cui il vino,

fermentando, acquisterà maggior grazia e si abbandona la massa alla trasformazione spontanea; mano mano però, che questa procede, ogni giorno si aggiunge nuova acqua fino ad arrivare ad un dato volume che è indicato sullo stesso recipiente di vinificazione. Ordinariamente parti 3 ½-4 di datteri si portano ad una diluizione tale da arrivare a formare 10 parti di massa.

A consumare questa bevanda non si attende che la fermentazione si sia completata, gradendo ch'essa non solo sia alcoolica, ma dolce e frizzante per l'acido carbonico di cui è satura; del resto, dato il modo primitivo con cui si prepara, essa non potrebbe conservarsi. Gli uomini soli possono bevere questo vino, poichè esso è interdetto ai fanciulli ed alle donne.

La preparazione del vino di datteri, con carattere industriale, si fa col seguente processo:

Le frutta vengono divise in due parti in modo che riesca facile toglierne il nocciuolo e si mettono in una tinozza od altro recipiente adatto, lasciandovele macerare per 6 ore in presenza di tanta acqua intiepidita a 40° C. circa che rappresenti il loro volume. Trascorso questo tempo si decanta la parte liquida; la si ripone in un fusto e si lascia che si inizi la fermentazione spontanea.

La polpa rammollita nell'acqua si rimescola energicamente onde disgregarla il più che sia possibile; poi si spappola in adatta quantità di acqua lasciandovela immersa, come nel primo caso, per 6 ore, rimescolando frequentemente. Poscia si lascia in riposo e appena il liquido si è leggermente chiarito, si decanta rapidamente onde separarlo dai nocciuoli che si sono raccolti al fondo. La porzione decantata si unisce al

mosto ottenuto nella prima fase di lavoro, per cui esso sarà formato: da una parte di datteri e da due parti di acqua; ma se invece di aver adoperato datteri freschi si sono usati quelli secchi, bisogna portare a 3 le parti dell'acqua.

Si comprende che questa lavorazione è sempre empirica, poichè non si ha una norma sicura sulla composizione del mosto e sulla riuscita del vino, in special modo trattandosi di un mosto mancante della necessaria acidità e per la cui trasformazione in vino non si può far calcolo che sui fermenti naturali.

Il procedimento deve essere modificato, schematicamente, nel modo seguente:

1.º pigiatura e spappolamento del dattero valendosi di mezzi meccanici;

2.º estrazione del mosto valendosi del processo per diffusione descritto nel Capitolo XXIV servendosi di acqua intiepidita ed acidulata almeno al 6 ‰ con acido tartarico;

3.º analisi del mosto onde ridurlo ad un determinato grado gleucometrico;

4.º sterilizzazione mediante l'anidride solforosa per liberarlo dai fermenti selvaggi;

5.º defecazione accurata del mosto e separazione dalla fondata;

6.º travaso del mosto defecato in fusti, aereandolo convenientemente;

7.º disseminazione di fermento selezionato adatto, oppure di quello che si trova nelle feccie di primo travaso di un vino bianco, di composizione analoga a quella che avrà il vino di datteri.

In questo modo si può avere una bevanda vinosa

davvero rimarchevole, da paragonarsi ad un buon vino bianco di uva. Se la vinificazione del dattero corrispondesse al periodo di quello dell'uva, potendo disporre di vinacce di uva rossa, si può aver disponibile una bevanda di buon colore, che può essere consumata come un vino rosso da pasto, discreto.

Ove la fermentazione ritardasse e ciò dipendesse dalla deficienza di sali nutritivi, non è difficile provvedervi ricorrendo al *fosfato di ammonio* (50-60 gr. per hl.), oppure al *carbonato di ammonio* (meglio il primo) (20-30 gr. per hl.). Probabilmente nel vino bianco può ritornare utile una ragionevole aggiunta di acido tannico.

CAPITOLO XXIX.

Utilizzazione delle mele nella produzione del *sidro* — Composizione del mosto di mela — Raccolta delle frutta — Loro lavatura — Preparazione del sidro — Messa in fermentazione — Della fermentazione — Cure d'aversi al *sidro* — Composizione del sidro — *Sidro dolce* — *Sidro spumante* — Alterazioni del sidro comune.

Se i paesi dal tiepido sole possono disporre del fico e dell'arancio per procurarsi, ad un bisogno, delle bevande vinose in misura sufficientemente generosa, onde sopperire alla deficienza del vino, quelli delle località settentrionali possono soddisfare ai loro bisogni ricorrendo, in principal modo, ad un frutto assai coltivato in quelle regioni: alla *mela*, e, in qualche località, anche alla *pera*, vinificata da sola od assieme alla precedente.

Nel periodo della guerra ebbi molte domande da proprietarii prealpini per avere delle indicazioni sul modo più conveniente di utilizzare la mela nella produzione del *sidro*, che tale è il nome del vino che si produce dalla vinificazione di questo frutto; per cui ritengo utile occuparmene, un po' diffusamente, in questa pubblicazione.

Ho avuto varie volte l'occasione di assaggiare del sidro straniero e mi riescì sempre una bevanda gradevole; un sidro reso spumante, prodotto nella Carinzia era, davvero, encomiabile e poteva assur-

gere all'onore di vino di lusso. Mi ricordo che all'Esposizione di Bolzano, tenuta in occasione del 4° Congresso Eno-viticolo austriaco, vi erano offerti parecchi tipi di questo prodotto; quello spumante, mi ricordo, si vendeva due fiorini alla bottiglia, prezzo, per quei tempi, rispettabile.

La produzione del sidro è antica; per tacere dei soliti greci e dei soliti romani, ricorderemo come gli ebrei lo conoscessero sotto il nome di *sichar;* che S. Gerolamo, nella *Vulgata,* traduce: *sicera,* da cui deriva la designazione nostrale di *sidro* e di *cidre* dei francesi.

Ippocrate, Plinio ne parlano; nel medioevo, pare, che in Francia l'industrializzazione di questo prodotto acquistasse importanza per l'opera sagace ed illuminata di Carlo Magno, ciò che non è difficile ad ammettere quando si ricordi come egli trovasse modo e tempo di occuparsi dei più modesti interessi della sua casa.

È da quei tempi che la preparazione del *sidro* in Francia ha cominciato ad assumere grande importanza, culminando nel periodo più grave dell'infezione fillosserica.

La quantità di *sidro* che prepara la Francia — in particolar modo in Normandia ed in Bretagna — è assai variabile, poichè, ad esempio, da un minimo di appena 3.700.000 ettolitri ottenuti nel 1889, si salì a ettolitri 31.600.000 nel 1893, ai 29.408.000 nel 1900, ai 22.300.000 nel 1906; e così di seguito con un alternarsi di minimi e massimi ancora più accentuati che non si riscontrino per il vero vino.

Non tutto questo prodotto viene consumato in

paese, ma, in parte non trascurabile, si esporta sotto forma di *sidro spumante* non solo nelle colonie francesi (Cocincina, Madagascar, Tonchino, Nuova Caledonia ecc.) ma anche nell'America Meridionale (Rio de Janeiro, Bahia, ecc.), nelle Antille; in Africa, se ne consuma in Egitto e nelle colonie francesi; in Europa, se ne manda in Inghilterra.

Il *sidro* si produce anche in alcune provincie dell'attuale Repubblica d'Austria e in altre dell'ex-Impero; in Germania, nel Würtemberg, ecc.

Come il vino, anche il *sidro* trovò dei medicastri che, in mancanza di meglio, pensarono a trovargli delle colpe; secondo costoro il *sidro* raffredda lo stomaco, perturba la digestione. Secondo altri, invece, gli si riconoscono delle virtù terapeutiche di primo ordine, quale quella di essere una panacea per il mal della pietra, per la renella, per la gotta e via dicendo. Certo è che l'*acido malico* che contiene è un buon diuretico, ed impedisce l'accumularsi dell'acido urico.

Probabilmente, come esagerano i detrattori, così esagerano i lodatori di questa bevanda vinosa; fatto è che essa è gradevole ed igienica.

Composizione del mosto di mela. — Come è facile comprendere anche il succo di questo frutto, come quello della vite, ha una composizione delle più varie in rapporto alla varietà della pianta e alla maturanza del frutto.

Ecco qualche cifra che può permettere, a chi si occupa dell'industria di cui parliamo, di formarsi un criterio della materia prima che deve lavorare. Queste determinazioni si devono al Prof. Roques.

	minima		massima		media
Densità del mosto ‰	1.047		1.120		1.060
Sostanza zuccherina.... gr.	80	gr.	260	gr.	126
Tannino............... »	1	»	10	»	3
Sostanze pectiche ..... »	3	»	12	»	9
Acidità calcolata come acido solforico (1).... »	1	»	7	»	.2

Il Prof. Truelle dava delle analisi di diverse varietà di mele che meritano di essere conosciute, per la loro importanza (vedi tavola a pag. 408-409).

Dalla tavola che si riporta si vede quanto diversa sia la composizione del mosto delle mele adatte alla produzione del sidro. Le sostanze che più fissano l'attenzione, al di fuori della materia zuccherina, che è già per se stessa un dato della massima importanza, sono quelle che si riferiscono al grado acidimetrico molto basso, tranne qualche rara eccezione, al tannino, che deve essere considerato come elemento di conservazione, ed alle sostanze pectiche che, in qualche varietà, sembrano eccessive.

Dall'esame di queste cifre si comprende come sia razionale la pratica di ottenere il sidro, non da una sola, ma dalla opportuna mescolanza di diverse varietà di frutta, non dissimilmente, del resto, da quanto si fa in enologia per ottenere dei vini prelibati (2). Ordinariamente i pratici ottengono tre tipi di sidro secondo le formule seguenti:

Sidro da conservarsi:

$1/3$ di frutta dolci,
$2/3$ di frutta amare.

---

(1) Gli acidi che si trovano nel mosto delle mele si devono, principalmente, all'acido malico, pectico, gallico, tannico.

(1) Vedi il vol. I del mio *Trattato di Enologia* più volte ricordato.

Numero d'ordine	Varietà di mele analizzate	Peso medio in grammi	Mosto per Kg. di frutta in c. c.
1	Ambretta	30	—
2	Binet b. o dorata	»	—
3	Binet rossa	»	—
4	Bianca molle	44.5	300
5	Cherubina	47	—
6	Dolce-amara grigia	71	—
7	Dolce di Normandia	—	—
8	Grigia di Dieppe	—	—
9	Gamba di lepre	64	—
10	Gentil rossa	67	—
11	Medaglia d'oro	40	—
12	Michelina	38	—
13	Piccola moscatella	23	—
14	Moscatella della Senna Inf.	—	—
15	Davide precoce	41	—
16	Regina precoce	—	—
17	Rossa	—	—
18	Pelle muschiata di vacca	—	—
19	Jannette	—	—
20	Dolce di Gobet	—	—
21	Vescovo dolce	43	566
22	Domaines	—	—
23	Bottiglia bihan	52	500
24	Cazo verde	120	830
25	Chuero grigio	54	850
26	Dolce rossa bienn	75	460
27	Dolce vescovo briz	75	600
28	Kermerrien	55	613
29	Lost-came	60	445
30	Michelic	20	600
31	Rouz Counoulen	90	640
32	Slang Ru	100	700
33	Trojen hir	48	625
34	San Lorenzo	39.6	—
35	Gros Frequin	—	

Densità del mosto	Sostanze contenute in un litro di succo: Zucchero	Acidità (1)	Tannino	Mucil-laggine	Osservazioni
1076	174	1.39	2,22	8,43	tardiva
1075	171	2.2	1.88	5,96	media
1074	153	2.36	2.71	8.27	tardivo
1063	135	2.40	2.97	6.23	precoce
1068	146	2.27	2.44	6.21	—
1085	186	2.70	4.19	3,47	—
1077	166	1.07	0.76	5.0	—
1094	202	1.18	3.68	1.30	tardivo
1065	134	2,54	1.93	6.90	
1067	143	1.85	2.12	8.0	
1078	171	1.48	10.43	8.20	
1071	159	1.83	4.32	5.53	
1071	158	2.28	2.10	3.92	
1067	160	1.07	2.41	5.0	
1072	163	1.37	2.59	8.04	
1066	149	1.79	2.46	5.96	
1072	161	1.96	1.20	7.35	
1066	148	0.93	1.25	12.8	
1063	134	1.77	7.59	11	
1063	137	1.90	2.70	4.50	
1068	164	1.21	1.07	15.00	
1061	146	1.10	1.84	5.24	
1070	154	1.60	2.62	—	
1061	134	6.45	1.72	—	
1055	121	2.06	5.89	—	
1082	180	2.25	1.21	—	
1062	136	1.98	5.45	—	
1080	170	1.37	5.12	—	
1060	131	1.66	3.97	—	
1073	160	1.68	2.10	—	
1066	145	1.58	2.50	—	
1070	156	2.73	7.01	—	
1080	141	1.68	4.35	—	
1080	165	2.76	2.42	7.19	
1059	121	0.64	1.16	5.08	

(1) Determinato sotto forma di acido solforico; per rapportarla ad acido tartarico vedi nota a pag. 39.

Sidro di pronto consumo:
$^2/_3$ di frutta dolci,
$^1/_3$ di frutta amare.
Sidro di buona maturazione:
$^1/_8$ di frutta acidule,
$^3/_8$ di frutta amare,
$^4/_8$ di frutta dolci.

Come osservazione di fatto si ritiene che le mele di color giallognolo sieno mediocremente zuccherine, ma ricche di profumo; quelle rosse grigiastre sieno molto zuccherine, ma poco profumate, quelle decisamente rosse, pur essendo discretamente ricche di materia dolce, sono anche ben profumate; le mele di color verde, a corteccia trasparente, sono poco raccomandabili perchè, d'ordinario, apportano un'eccessiva acidulità; quelle ad epidermide liscia, lucente sono più acquose, ma più profumate di quelle rugose le quali, oltre che ricche di sostanza dolce, lo sono anche di quelle pectiche; esse sono a preferenza destinate a produrre del sidro da distillare.

Analisi del mosto delle mele. — Preparato il campione prelevato in quantità che rappresenti le diverse varietà di mele che formano la massa, se ne pesa una data porzione, p. es. un kg.; si lavano onde liberarle dalla terra da cui, eventualmente, possono essere inquinate; quindi, dopo asciugate, mediante un piccolo pigiatoio appositamente costruito, si riducono in pasta la quale viene sottoposta ad una energica compressione mercè un piccolo torchio che è montato sullo stesso piedestallo su cui trovasi il pigiatoio. Qualcuno, a rendere più facile il lavoro di pigiatura, divide le frutta in varii pezzi. La torchiatura è bene

ripeterla due volte, sminuzzando, dopo la prima, il *pane* della vinaccia (chiamiamo così, per intenderci, il residuo solido). Il mosto defluito e raccolto con diligenza, si misura e ci darà la quantità per kg. che riporteremo a quintale moltiplicando per cento.

Determinazione della sostanza dolce. — Ordinariamente, in Francia, si fa uso del *densimetro*, la cui asta porta una graduazione da 1040 a 1100; per averne la corrispondente quantità in sostanza zuccherina, basta moltiplicare per 2,2 le due ultime cifre indicate dal densimetro.

Il mosto al n. 10 del quadro a pag. 408, ad esempio, ha dato di densità 1067; moltiplicando il 67 per 2,2 otteniamo 147 invece di 143 ottenuto per via chimica; il metodo, come si vede, non è esatto, ma sia come termine di confronto, sia per avere un concetto pratico della composizione del mosto, può servire. Volendo, dalla densità, conoscere il grado alcoolico del futuro sidro, basta moltiplicare le tre ultime cifre del dato ottenuto per 0,11. Così, nel nostro caso, si avrà: $0{,}67 \times 11 = 7{,}37\,\%$ di alcool, cifra inferiore a quella indicata dal quadro ed anche a quanto sí otterrebbe moltiplicando il grado di zucchero per la resa in alcool indicata dal Pasteur (resa pratica). Difatti $143 \times 0{,}60 = 8{,}58$.

Maggior esattezza si ha servendosi della *tavola di Lechartier* che riportiamo nella pagina seguente.

Tavola di Lechartier.

grado del densimetro	zucchero ‰ gr.	corrispondente grado alcoolico	grado del densimetro	zucchero ‰ gr.	corrispondente grado alcoolico	grado del densimetro	zucchero ‰ gr.	corrispondente grado alcoolico
1035	74	4.4	1059	127	7.6	1082	175	10.5
1036	76	4.5	1060	129	7.7	1083	178	10.7
1037	78	4.7	1061	131	7.9	1084	180	10.8
1038	80	4.8	1062	134	8.0	1085	182	10.9
1039	82	4.9						
1040	84	5.0	1063	136	8.2	1086	184	11.0
1041	86	5.2	1064	138	8.4	1087	186	11.2
1042	88	5.3	1065	140	8.5	1088	188	11.3
1043	91	5.5	1066	142	8.6	1089	191	11.5
1044	93	5.6	1067	144	8.8	1090	193	11.6
1045	95	5.7	1068	146	8.9	1091	195	11.7
1046	98	5.8	1069	148	9.0	1092	196	11.8
1047	100	6.0	1070	150	9.1	1093	198	11.9
1048	102	6.1	1071	152	9.2	1094	199	12.0
1049	104	6.2	1072	154	9.3	1095	201	12.1
1050	106	6.4	1073	156	9.4	1096	202	12.1
1051	109	6.5	1074	158	9.5	1097	204	12.2
1052.	111	6.7	1075	160	9.6	1098	205	12.3
1053	114	6.8	1076	163	9.8	1099	206	12.4
1054	117	7.0	1077	165	9.9	1100	207	12.4
1055	118	7.1	1078	167	10.0	1101	208	12.5
1056	120	7.2	1079	169	10.1	1102	209	12.6
1057	123	7.4	1080	171	10.3	1103	211	12.7
1058	125	7.5	1081	173	10.4	1104	212	12.7

La determinazione della sostanza dolce del mosto di sidro può essere fatta servendosi del gleucometro come per quella dell'uva. Con maggiore esattezza si determina il per cento di sostanza dolce col metodo chimico, usando, cioè, il liquido di Feheling.

Determinazione dell'acidità. — Si procede come si disse pel mosto d'uva e per il vino. I francesi danno questo valore in acido solforico, meglio è devolverlo ad acido malico; del resto è facile rapportare il valore dell'acido solforico in quello malico, moltiplicandolo per 1,3675; si valuta l'acido malico in acido solforico moltiplicandolo per 0,7313.

Ricerca delle sostanze pectiche. — Non è questa, come quella della determinazione della sostanza dolce e dell'acidulità, una operazione che possa essere eseguita dal produttore; è però un dato interessante, come pure quello che si riferisce all'acido tannico, di cui lo studioso deve tener conto.

La ricerca delle sostanze pectiche non è certo difficile; è questione di possedere quanto occorre, il che è superiore alle abitudini del pratico che, col materiale di laboratorio, non vuol troppa confidenza.

Ecco come si opera: Si prelevano, dalla massa del mosto di sidro, 100 cc. di liquido e si riducono alla metà circa rascaldando a bagno-maria; al liquido rimasto si aggiungono 100 cc. di alcool a 90° il quale provoca la precipitazione delle sostanze pectiche; si lascia in riposo per almeno 12 ore, poi si filtra su filtro tarato e si lava ripetutamente con alcool; poscia si fa essiccare il filtro alla stufa e si pesa; il peso ottenuto, meno quello del filtro, ci darà il quantitativo della sostanza ricercata.

Determinazione del tannino. — Si eseguisce nel modo il più spiccio secondo quanto è detto nel capitolo XI a pag. 133 e seguenti.

Una ricerca che ha il suo valore è anche quella che riguarda le condizioni in cui si trova la massa pi-

giata del mosto. Ci si arriva usando il così detto *Pulpometro di Simon.*

Ecco come ne parla il Rocques.

Per costruire questo istrumento si è dovuto studiare come si comportano le frutta pigiate sotto un determinato peso, dal punto di vista del rendimento in mosto e da quello della diminuzione del volume della polpa. Il primo di questi elementi che teoricamente parrebbe dovesse dare dei risultati probabili, si è dovuto abbandonare, perchè si è constatato delle grandi differenze nelle quantità di succo raccolto da una stessa pigiatura, operando su mele di buona qualità. La diminuzione di volume, invece, è altrettanto più grande quanto più si è finemente pigiata la polpa, dando, sotto un dato peso e per un certo tempo, un volume invariabile. Per cui se in un cilindro forellato si comprime con lieve peso e per un tempo sufficiente ad ottenere l'equilibrio una quantità di pasta delle mele, questa occuperà, nel cilindro, un'altezza tanto minore quanto più la pasta stessa sarà finemente suddivisa. Questi sono i criterii di costruzione del *Pulpometro* di Simon.

Veniamo, ora, alla tecnica della preparazione del sidro.

Raccolta del frutto. — La raccolta delle mele deve essere fatta al giusto punto altrimenti si perde non solo in quantità, ma pure per la qualità, anche se la maturazione delle mele raccolte prima del tempo può ottenersi nel periodo della conservazione. Inoltre si ha il vantaggio che il frutto cade facilmente dalla pianta quanto più a lungo vi è rimasto, alla minima scossa, senza dover ricorrere al deplorevole uso

dell'abbattimento col bastone il quale è causa della rovina di non pochi rami fruttiferi. Il consiglio di stendere, sotto la pianta, delle tele onde la frutta non vada a contatto della terra sporcandosene, certo è buono, ma presenta delle difficoltà d'ordine pratico e ben pochi lo seguono, specialmente nella grande industria.

Raccolta la frutta essa deve essere riposta in locali chiusi onde vi si possa conservare con cura perchè non venga a deteriorarsi e dare un prodotto scadente. I locali di conservazione devono essere asciutti e ben aereati onde impedire lo sviluppo delle muffe; le frutta non devono essere ammucchiate sul nudo suolo, ma su un plancito di legno o su delle fascine; meglio se il pavimento è costruito in calcestruzzo. Le diverse varietà non devono essere mescolate alla rinfusa, ma si separino le une dalle altre con delle fascine le quali permettono una facile circolazione dell'aria; i mucchi delle mele non devono sorpassare i 60-70 cm. di altezza.

La conservazione ben fatta acconsente alle frutta di continuare nel processo di maturazione in cui si verifica pure l'accentuazione del profumo; ma, ove si protraesse troppo, si noterebbe una notevole perdita in peso che può arrivare anche a 150-160 gr. per kg. È vero che ciò è dovuto ad evaporazione, d'acqua, ma nel mosto di queste mele si nota una diminuzione di acidità che non è sempre desiderabile.

Lavatura delle frutta. — Quella della lavatura delle frutta è una pratica molto comune in Svizzera ed in Germania, ed è un'eccellente pratica poichè le

libera dalla terra e dalla polvere di cui possono essere ricoperte; dai microrganismi, quali muffe, fermenti selvaggi, fermenti di malattia, ecc., che, introdotti nel mosto, vi possono indurre delle modificazioni di sapore e di aroma poco piacevoli e dar origine a malattie pericolose.

A questa operazione si fanno degli appunti che meritano di essere segnalati, quali quello di togliere, con gli altri microrganismi, anche quelli della fermentazione alcoolica, malanno di poco conto perchè si può disporre, ora, di ottimo fermento selezionato dal cui lavoro si ottengono risultati assai commendevoli; quello che il mosto ottenuto dalle mele lavate, perde delle sostanze utili in modo d'avere, poi, un sidro più acquoso e meno saporito.

Ma sono delle esagerazioni; è questione di metodo; una lavatura rapida non apporta nessun guaio che non sia superato dai vantaggi, specialmente quando si faccia uso di *lavatoi meccanici,* facili, ora, a trovarsi in commercio.

Preparazione del sidro. — La preparazione del sidro si può ottenere col metodo della *macerazione* o con quello della *diffusione.* La prima operazione a cui le mele devono essere sottoposte, è, come abbiamo detto, la pigiatura onde la polpa del frutto possa essere messa in condizioni da lasciar uscire il succo dalle cellule, in cui è contenuto, sia per mezzo della compressione sia per mezzo della diffusione presentando all'acqua una larga superficie di esaurimento. La rottura della massa polposa si ottiene, oggi, per mezzo dei pigiatoi meccanici simili a quelli che si usano per le uve; solo che i cilindri compressori è

bene sieno in ghisa a dentatura disposta in modo da poter ben maciullare la mela.

I modelli che oggigiorno sono i più riputati rappresentano una ingegnosa modificazione di quelli di cui ho fatto cenno. Quelli del tipo Simon sono formati dalla solita tramoggia in cui vengono collocate le mele le quali sono afferrate dalle palette di un cilindro rotativo; compresse contro una superficie arcuata e munita di dentatura scannellata che le frantuma. Le palette escono o rientrano nel loro alveolo per mezzo di uno speciale dispositivo. Ogni paletta porta alle due estremità un maschio che si introduce in una incanalatura circolare disposta eccentricamente nell'estrema parete di un cilindro. Le palette, dopo essere uscite a destra, rientrano nel loro incavo trascinando le mele che subiscono, così, lo schiacciamento accompagnato da una vera maciullazione. Il movimento di questi apparecchi si può avere dalla forza dell'uomo o con l'impiego di motori meccanici, a seconda l'importanza dell'industria.

Ottenuta la massa mostosa molti la ripongono in un tino lasciandovela esposta all'influenza dell'aria. In queste condizioni, probabilmente, per l'azione di un fermento solubile (ossidasi), assume uno speciale colore dovuto all'ossidazione parziale del tannino. Questo fenomeno è accompagnato dallo sviluppo del profumo e una porzione delle sostanze mucillaginose, sotto la influenza degli acidi, si rende solubile; qualcuno segnala anche un aumento in sostanza zuccherina, purchè la macerazione non si prolunghi in modo da permettere l'inizio della fermentazione alcoolica dovuta ai fermenti naturali. Si è pure notato, da

qualche osservatore, che la quantità di acidi è in aumento e, così, quella delle sostanze minerali; altri, invece, ammettono una notevole diminuzione dell'acidità; e questo sarebbe un vantaggio non disprezzabile quando si abbia da lavorare del mosto di mele immature o troppo acidule. Non bisogna prolungare di troppo l'azione dell'aria sulla massa mostosa, poichè la diminuzione del tannino sarebbe eccessiva ed il sidro diverrebbe di qualità scadente e di cattiva conservazione. Invece, se bene regolata, si ha pure una benefica influenza impedendo il successivo annerimento del prodotto. L'operazione, dunque, presenta, a seconda delle condizini in cui si svolge, dei vantaggi e degli svantaggi; occorre poter ottenere i primi e sfuggire i secondi.

Dopo di ciò la massa mostosa si sottopone od alla torchiatura oppure al processo dello spostamento metodico del mosto per mezzo della diffusione.

Vi è chi, volendo ottenere del sidro di qualità corrente, usa aggiungere alla massa, prima della torchiatura, dell'acqua. Ordinariamente si usano 240 litri di acqua per hl. 4,60 di mosto; ma queste cifre non sono fisse, immutabili; cambiano a seconda delle circostanze.

La *torchiatura* si fa con i soliti torchi che si usano per le vinacce del mosto d'uva; si preferiscono quelli col basamento di legno; ma è uno scrupolo di cui ci si può esimere quando il torchio venga tenuto con cura, lavando di frequente il basamento e, quando non serve, asciugandolo bene e ungendolo con una sostanza grassa che evita qualunque possibilità di ossidazione. (Vedi pag. 385).

La torchiatura deve cominciare lenta e proseguire con prudenza, soffermandosi, di tanto in tanto, allo scopo di lasciar defluire il mosto.

Ad una prima compressione se ne fa seguire una seconda, avendo cura di smontare il torchio, rompere, disgregare il *pane* dei residui fortemente compressi, rimontare l'apparecchio e ricominciare l'operazione come se si trattasse di un primo lavoro; per ottenerlo più regolare ed avere uno sfruttamento migliore si aggiunge dell'acqua in ragione di 25 litri per ogni 100 kg. di mele; ove si volesse passare ad una terza compressione, il liquido, che se ne ottiene, si mette da parte e serve a sostituire l'acqua nella seconda torchiatura. Vi è chi non passa subito alla seconda o terza torchiata, dopo la prima; ma le vinacce delle mele vengono lasciate in infusione nella quantità d'acqua anzidetta per 12 o 24 ore. Con questo procedimento, da 100 kg. di mele, si ottengono:

mosto della 1ª pressione, litri 61
mosto della 2ª pressione, litri 26
mosto della 3ª pressione, litri 25

Naturalmente la densità del mosto diminuisce a seconda della quantità di acqua usata. Operando, come si è descritto, la densità del mosto di 1ª torchiatura è di 1,056; quello della 2ª, 1,029; della 3ª, 1,029.

Produzione del sidro per mezzo della diffusione. — Il sistema è quello che è stato descritto nel capitolo XXIV; però le difficoltà dello sfruttamento sono maggiori a causa della natura della materia prima su cui si deve operare.

Ecco quanto scrive, a questo proposito, il Roques:

Questa diffusione si può eseguire tanto in reci-

pienti chiusi che aperti; vi è chi consiglia il primo e chi il secondo procedimento; il risultato dipende dall'abilità dell'operatore.

Il buon andamento della diffusione dipende, sopratutto, da tre fattori:

1.° dalla temperatura dell'acqua,
2.° dalla rapidità di deflusso del liquido,
3.° dal volume dell'acqua che si impiega.

L'acqua che si usa nella diffusione è bene venga leggermente riscaldata. Nei paesi nordici, dove questa industria ha la maggiore importanza, tanto le frutta che l'acqua possono essere ad una temperatura molto bassa; prima di usar quest'ultima è necessario intiepidirla; ciò che, probabilmente, sarebbe inutile nelle regioni più meridionali ove l'autunno corre soleggiato. La temperatura più favorevole all'operazione è quella che sta fra i 18 ed i 20 gradi.

La rapidità del deflusso del liquido di diffusione deve essere proporzionale alla massa contenuta nel recipiente; è bene avvenga con lentezza, sorvegliando con frequenza il grado di densità del liquido che scola e arrestarsi al momento opportuno. Perciò basta conoscere, una volta per tutte, quale è il peso della massa contenuta nei diffusori e, con un metodo pratico qualunque, misurare il volume del mosto che se ne può avere.

Per avere un mosto di sufficiente concentrazione è necessario procedere con lentezza e non estrarne più di 80-85 litri per ogni quintale di frutta, ed anche meno, a norma la qualità del prodotto che si vuol ottenere.

Il Noël applica la pigiatura non all'intera massa

dopo fattane la diffusione, ma al solo residuo solido (vinaccia) ottenuto dalla compressione e da cui si ottenne già il 50-60% del succo. In questo caso l'acqua che si impiega ha una temperatura di 80-90° C. ottenendo così un lavoro più rapido.

La messa in fermentazione. — Prima di sottoporre il mosto alla fermentazione è ottimo provvedimento quello di assoggettarlo ad un trattamento col quale venga liberato dai materiali sospesi e dalle diastasi che sono in esso contenute; a ciò si arriva o con la filtrazione, oppure coll'aggiungergli della colla di pesce o della gelatina in ragione di 5-10 grammi per ettolitro; lo stesso risultato, pare, si possa ottenere usando del fosfato tricalcico nelle dosi di gr. 150 per ettolitro. Quando il mosto si è illimpidito si inizia il periodo della fermentazione.

Della fermentazione. — Il risultato migliore si ottiene dall'impiego dei fermenti selezionati, pratica che, pare, vada divulgandosi nelle migliori sidrerie francesi.

Ma, con le dovute cure, si ottengono buoni risultati anche utilizzando i fermenti naturali. La fermentazione si fa avvenire in recipienti di capacità piuttosto elevata e chiusi; trattandosi che il mosto si trasforma in sidro, senza bisogno della presenza della parte solida, allo scopo servono benissimo le botti usuali. Alcuni fanno subire al mosto un periodo di fermentazione di 24 ore in un tino aperto, aereando, per ottenere una rapida riproduzione del fermento e riponendolo, poi, in fusto chiuso col tappo idraulico o col sacchetto di sabbia; altri non chiudono la botte di fermentazione; la riempiono completamente onde

lo schiumaccio che si forma ne esca, ciò che non è, certo, una bella cosa anche in un paese a clima fresco. La temperatura del locale di fermentazione non deve essere inferiore ai + 15° C.

Può accadere che il movimento fermentativo si manifesti con molto ritardo, e, poi, proceda male; ciò può essere causato o dal fermento poco attivo, oppure dalla temperatura ambientale troppo bassa. Al primo guaio si rimedia ricorrendo, se vi è un principio di lavoro, ad un buon fermento selezionato o, in mancanza di questo, a della feccia di vino del primo travaso; se si hanno altri recipienti in piena attività si ricorre ad essi prelevando una parte del loro contenuto da mescolarsi con quello della botte pigra.

Ove il ritardo della fermentazione od il suo procedimento irregolare dipenda dalla insufficienza della temperatura e non si potesse innalzarla, riscaldando l'ambiente, si preleva una parte del mosto e si riscalda a non più di 60-65° C.; poi si rimescola alla massa ripetendo l'operazione fino a tanto che essa è arrivata al grado necessario al funzionamento del saccaromice.

Un sistema più pratico e meno imbarazzante è il seguente:

Un enotermo, sul tipo di quello del Carpenè a fuoco diretto, si raccorda, mediante un tubo, al foro di spina del recipiente di fermentazione e con un altro al disopra della metà del fondo davanti; il mosto di sidro lo riempie uscendo dalla parte inferiore del fusto; entra nella caldaia chiusa, vi si riscalda e, poi, spinto dalla corrente che sopravviene, sale nella parte più alta; si ha, così, un passaggio continuo del mosto che

si arresta quando la massa ha raggiunto il grado di calore voluto; si chiudono i due fori e l'apparecchio serve per un altro fusto. (Vedasi figura a pag. 217).

A fermentazione cessata e quando il sidro è chiaro, si passa alla separazione della parte liquida dal deposito che si è formato. Data la temperatura bassa della stagione (tardo autunno), aprendo le finestre della cantina per qualche ora del giorno l'illimpidimento del sidro si ottiene presto e bene senza andar incontro ad alcun inconveniente.

Questa operazione si fa come per il vino; col sifone se si tratta di piccole quantità; nelle cantine ragguardevoli si fa uso delle solite pompe da travaso.

Il sidro chiarito si manda in botte pulitissima e solforata, mantenendola costantemente piena poichè, avendo da fare con un vino a tenue graduazione alcoolica, le precauzioni non sono mai troppe.

Cure d'aversi al sidro imbottato. — Il sidro, per essere gradito ai consumatori, deve essere limpidissimo; occorrono, quindi, dei travasi diligenti e, ove occorra, lo si sottoporrà alla chiarificazione come si usa per il vino (1), oppure alla filtrazione. I filtri adatti a ciò sono quelli stessi che si usano in enologia; quelli, però, che sono più raccomandabili sono: il filtro a carta dell'Albach o quello *Vittoria* dell'Agenzia Enologica italiana (flg. 48, pag. 378) e l'universale a dischi (fig. 50, pag. 379); buoni sono anche quelli ad amianto dei quali uno dei più economici è quello dato dalla figura suddetta. Devono essere disposti in modo da lavorare a pressione e il sidro deve passare attraverso l'apparecchio filtrante senza risentire dell'influenza dell'aria.

---

(1) Vedi il mio già citato *Trattato di Enologia*, vol. I.

Qualità del sidro	Densità	alcool in volume %	acidità complessiva ‰	tannino ‰	estratto secco ‰	Ceneri ‰
FRANCESE						
Chuero guen	1009	5.3	2.88	2.76	30.35	1.50
» brao	1002	7.0	3.38	5.18	—	—
Douce du Drennec	1001	5.8	2.64	1.48	36.25	1,20
» Moën	1012	6.9	2.70	2.88	27.45	0.90
» Riec	1002	7.2	4.90	3.89	—	—
Marguerite couz et douce rousse	1002	7.0	3.45	1.44	33.10	3.10
Douce rousse bienn	1004	6.7	2.76	2.52	48.90	1.90
Sidro di macerazione	1006	5.2	2.95	0.34	47.10	3.30
» spumante (1)	1004	6.3	3.20	—	32.29	2.90
Sidro commerciale (2)	1011	3.7	4.30	—	40.60	1.90
» superiore (3)	999,8	5.9	2.80	—	20.80	1.80
» di Rouen	—	6.0	3.60	—	51.60	3.50
Cavados	1020	5.5	3.89	1.64	54.90	3.34
TEDESCO						
Sidro comune	1002	5.93	2.90	—	22.32	2.60
» Speierling	1000	7.15	2.80	—	23.45	2.50
» d'esportazione	999.7	6.30	2.20	—	22.34	2.50
» Borsdorfer	1000	5.81	2.50	—	19.52	2.30
» spumante (4)	1017	8.03	2.50	—	73.40	1.80
AMERICANO						
Sidro spumante (1)	1005.3	5.8	2.90	—	33.90	2.80
» asciutto	998.7	7.8	3.20	—	23.60	2.80
» di mele acidule (6)	1017	5.5	2.30	—	67.00	2.70
» spumante dolce (7)	1028	2.1	4.50	—	82.00	2.40
» con ferm. Sauterne (8)	1004	5.5	3.50	—	26.00	—
» « » Val d'Auge (9)	1003	6.5	4.80	—	26.00	—
INGLESE						
Devonshire cider (10)	1022	4.1	2.50	—	72.00	2.40
Herefordshire (11)	1030,	1.7	2.30	—	85.00	2.80
Somersetshire cider	1026	3.8	2.30	—	81.00	3.10
Sidro spumante	1016.7	6.1	2.90	—	64.50	2.70
» asciutto	1006	4.9	3.10	—	33.00	3.10
Somersetshire cider	1038	4.5	3.80	—	19.00	3.2
VÜRTEMBURGHESE						
Sidro comune	1003	5.8	3.70	1.10	17.5	3.19

(1) Zucchero 4,40‰. (2) zucchero 18,9‰. (3) zucchero 0,9‰. (4) Zucchero 56,50‰. (5) zucchero 11,5‰. (6) Zucchero 33,40‰. (7) Zucchero 60‰. (8) Zucchero 9‰. (9) Zucchero 47‰. (10) Zucchero 61‰. (11) Zucchero 52,10‰.

Al momento opportuno il sidro, che ha raggiunto la sua perfezione, viene posto in bottiglie curando che non contenga ancora dello zucchero indecomposto, in proporzioni tali, da poter fermentare e far scoppiare la bottiglia. D'ordinario il sidro, allora, non ha una densità che superi l'1,012.

Sidro dolce. — Si ottiene l'intento servendosi dell'anidride solforosa, ordinariamente, sotto forma di metabisolfito di potassio, in quantità tale d'arrestare la fermentazione quando il sidro contiene ancora la sufficiente quantità di sostanza dolce. La dose di antifermentativo va da gr. 8 a 20 per ettolitro secondo le circostanze in cui ci si trova. Con l'uso dell'anidride solforosa si impedisce l'annerimento del sidro rendendo difficile l'azione delle ossidasi e se ne facilita la conservazione.

Non volendo servirsi di questo mezzo, il Warcollier consiglia di preparare il mosto in modo da sottrarlo al contatto dell'aria onde disciolga la minor quantità possibile di ossigeno e di aggiungergli pochissimo fermento alcoolico. In queste condizioni la fermentazione si deve fermare spontaneamente prima che tutta la sostanza dolce si sia decomposta. Allora si fa la svinatura, sempre fuori del contatto dell'aria, mantenendolo in ambiente asettico.

Si potrebbe, ritengo, seguire utilmente un processo diverso. Cioè, di provocare rapidamente la moltiplicazione del fermento in modo che consumasse azoto ed acido fosforico, e, poi, assoggettando il mosto ad una filtrazione; si rimette in fermentazione il mosto e, quando il fermento è in piena attività, filtrando una seconda volta; il filtrato si ripone in botte

solforata e se accennasse a rimettersi in movimento, si ripete la filtrazione. Ponendo in bottiglia questo sidro, esso, pur mantenendosi limpido, potrebbe, per una continuità di funzione inavvertita della alcoolosi, produrre dell'acido carbonico il quale, disciogliendosi nel liquido, lo rende, per lo meno, frizzante.

Sidro spumante. — Il sidro reso spumante è una bevanda veramente deliziosa, specialmente, quando venga servita ghiacciata, nell'estate.

Per renderlo spumante, il metodo classico è quello che si usa in Champagne, reso, però, meno lungo e, quindi, meno costoso.

Ecco, per sommi capi, come si procede. Appena il sidro si è chiarito lo si deve assaggiare onde constatare se conserva ancora della sostanza dolce indecomposta nei limiti sufficienti a dare una bella schiuma, senza provocare la rottura di troppe bottiglie, nel periodo nel quale vi dovrà subire la fermentazione; il miglior metodo, per accertarsi delle condizioni in cui esso si trova, quando non si sia sorretti da una lunga e difficile pratica, si è quello di ricorrere all'analisi. La ricchezza zuccherina del sidro, da rendere spumante, non deve scostarsi dal 2 %; anche l'acidità deve stare fra il 4 od il 5 ‰; ove il mosto ne contenesse meno lo si correggerà mediante la necessaria aggiunta di acido citrico.

Generalmente, però, a scanso d'inconvenienti facili a verificarsi, ma gravi, si preferisce partire dal sidro asciutto, secco; aggiungendogli il 2 % di zucchero di canna o di barbabietola purissimo, dose sufficiente ad ottenere, a fermentazione finita, tanto acido carbonico da segnare da 4 a 5 atmosfere di pressione, ciò

che è sufficiente a dare al sidro i caratteri della spuma viva, persistente. Lo zucchero deve essere fatto disciogliere preventivamente in un poco di sidro onde formarne sciroppo e unito alla massa in modo omogeneo, rimescolandola a lungo.

Assieme allo zucchero si aggiungono, per ogni ettolitro, da 1 a 2 grammi di tannino e gr. 0,2 di colla di pesce e da 2 a 5 gr. di fosfato di ammonio; così i saccaromici si trovano in un liquido adatto ad una pronta fermentazione e la leggera chiarificazione, a cui si è assoggettato il sidro, serve a rendere più facile la deposizione delle sostanze che si rendono insolubili nel periodo della fermentazione.

Al sidro, così preparato, si deve aggiungere un buon fermento selezionato di Champagne; poi si imbottiglia; si tappano le bottiglie legando il tappo o fermandolo con una gaffa in ferro, onde non salti sotto la pressione dell'acido carbonico, e si trasportano nel locale di fermentazione, disponendole, coricate, in mucchi regolari di un metro di altezza per uno di larghezza: quivi il sidro subirà la fermentazione lenta, in ambiente a temperatura adatta. Poscia le bottiglie vengono disposte sui *pupitres* lasciandovele qualche tempo in riposo; dopo il quale si assoggettano al solito *remuage* (scuotimento speciale e per il quale occorre una grande maestria) e poi si dispongono *sur pointes,* inclinando le bottiglie, verso il collo, in modo da formare un angolo molto accentuato, cosicchè, la parte fecciosa, formatasi nel periodo della fermentazione, si raccoglie vicino al turacciolo.

Quando si è ottenuto l'intento, per il che occorrono almeno due mesi, si deve liberare il sidro dal deposito

mediante il cosidetto *degorgement*. Si prendono le bottiglie per il collo, poi si inclinano quasi orizzontalmente poggiandole al petto. Con la mano, che rimane libera, si fa saltare l'*agrafe* che teneva saldo il tappo; si fa uscir questo in modo che la fondata venga espulsa dal collo della bottiglia con un getto di sidro disperdendone la minor parte possibile; col pollice si pulisce l'interno del collo onde liberarlo dalla poca sostanza fecciosa di cui può essere sporco; poi, si tappa provvisoriamente perchè deve ricevere il così detto *liqueur*. Questo liquore è formato da sciroppo, zucchero candito, cognac e, qualche volta, con un po' di aroma di vaniglia, di acido citrico. Gli inglesi e gli americani amano il sidro asciutto; i russi, invece, lo vogliono molto dolce; i francesi e gli italiani, non lo desiderano nè troppo secco nè troppo dolce.

Dopo la *dosatura*, la bottiglia si tappa definitivamente e si conserva in locale adatto fino al momento della spedizione; allora la si prepara con una elegante *toilette* e si manda al cliente.

Come si vede è un metodo un poco lungo e costoso, il quale può essere perfettamente sostituito, per i *sidri spumanti* di qualità superiore, con quello proposto dallo *Charmat*. Io ho assaggiato dei vini e sidri spumanti, sia italiani che francesi, ottenuti con questa lavorazione, che non lasciavano nulla a desiderare nè per brillantezza, nè per la persistenza di spuma e finezza di perla; erano dei prodotti ammirevoli.

Il procedimento *Charmat*, in fin dei conti, non è che quello usato in Champagne or ora descritto, genialmente industrializzato, applicandovi tutto quanto

è stato il portato degli studi fatti, in questi ultimi anni, sul vino.

La sterilizzazione della materia prima, e la sua depurazione vengono ottenute con una geniale applicazione del calore e del freddo; la rifermentazione, per produrre la schiuma, si deve ai fermenti selezionati; la brillantezza del vino gassificato si ottiene con la filtrazione fuori del contatto dell'aria e, così, l'aggiunta del *liqueur*; l'imbottigliamento è, pure, condotto in modo che non vi è perdita alcuna di gaz. Si comprende come, col metodo *Charmat*, si possano ottenere, in un lasso di tempo relativamente breve, e con notevolissime economie, risultati eccellenti.

Ma chi non volesse raggiungere la perfezione nell'ottenere i *sidri spumanti*, ma si accontentasse di un mezzo meno costoso, pur avendo dei prodotti pregevoli, può ricorrere al procedimento proposto dal Carpenè, nome divenuto così popolare in Italia per i suoi *vini spumanti di Conegliano*, i quali, nell'anteguerra, allietavano le mense della ricca borghesia e comparivano, nelle grandi occasioni, anche in quelle delle classi più modeste (1).

L'invasione del Veneto orientale sospese, momentaneamente, ma non distrusse la bella intrapresa del Maestro, continuata con amorosa cura dal valoroso suo figliuolo.

Non entriamo nei dettagli dell'apparecchio Carpenè

(1) Il valente figliuolo dell'illustre Maestro Coneglianese, ha modificato genialmente il metodo paterno; ha pure immaginato un ingegnoso procedimento di gassificazione servendosi dell'acido carbonico di fermentazione che merita tutta l'attenzione dell'enotecnico e del produttore di sidro spumante.

perchè si trova descritto in tutti i trattati italiani di enologia. La dissoluzione dell'acido carbonico, nel vino, già convenientemente preparato, viene fatta coll'applicazione del principio che un gaz è tanto più solubile in un liquido quanto più bassa è la temperatura sua e la pressione con la quale si ottiene la dissoluzione del gaz in parola.

Lo spumante, ottenuto con questo metodo, si avvicina grandemente a quello prodotto col processo della Champagne per la finezza e la persistenza della perla. Un sidro spumeggiante gradevole si può pur avere colla soluzione del gaz per mezzo delle colonne saturatrici e col metodo che si adopera per la produzione delle acque gassose; naturalmente occorre accontentarsi e non aver troppe esigenze.

Alterazioni del sidro. — Anche il sidro, come il vino, va soggetto a diverse alterazioni, le principali di queste sono: l'*acescenza*, il *girato*, il *filante*, l'*annerimento*, ecc.

Per conoscere come si possono prevenire e combattere queste malattie si consulti il mio libro: *Malattie dei vini*, 3ª ediz., Manuali Hoepli, Milano.

CAPITOLO XXX.

Vino dalle frutta minori — Metodo generale di vinificazione di queste frutta — Vino di ciliege — di uva spina — di more selvagge — di prugne — di albicocche — di fragole — di carrube.

Non vi è frutto che contenga della sostanza dolce il quale non possa servire nella produzione delle bevande vinose; la lavorazione non si scosta dalla seguente traccia schematica:

1.° raccolta a maturazione perfetta del frutto;

2.° pigiatura o coi mezzi meccanici, oppure valendosi, come nella vinificazione dell'uva, di operài; in questo caso occorre essere scrupolosissimi nell'esigere la massima pulizia, facendo lavorare l'operaio in modo che il succo, defluente dalla massa, non gli dia impiccio;

3.° determinazione del grado zuccherino del mosto onde praticarvi le necessarie correzioni ove esso non corrisponda alle esigenze del consumo (1);

(1) La composizione delle frutta, da cui si possono ottenere delle bevande vinose, in media, è la seguente:

Mele	grado	gleucometrico	10-10%	acidimetrico	1-3 ‰
Pere	»	»	12-18 »	»	4-7 »
Prugne...	»	»	6-18 »	»	10-12 »
Ciliege ...	»	»	14-18 »	»	6-7 »
Fragole ..	»	»	5-7 »	»	3-5 »
Uva spina	»	»	6-8 »	»	12-15 »

L'*acido malico* si trova sempre nelle mele, nelle pere, nell'uva spina, nelle ciliegie, nelle fragole e nell'uva.

L'*acido citrico* negli aranci, uva spina, fragole, sorbe.

L'*acido tartarico* nell'uva, nelle more.

4.° eventuale diluizione o dilavamento delle parti solide del frutto, se queste si vogliono separare dalla massa;

5.° semina del fermento alcoolico, ove non ci si voglia servire di quello che si trova spontaneo sulla buccia del frutto;

6,° vigilanza della fermentazione, mantenendo il mosto alla necessaria temperatura;

7.° svinatura e lavorazione del liquido come se si trattasse di aver vino d'uva.

Accenniamo, ora, alle bevande vinose che si possono ottenere dalle più comuni specie di frutta.

Ciliege. — Questo frutto presenta il vantaggio di maturare precocemente e, per conseguenza, può essere presto utilizzato, il che porta non piccolo aiuto all'agricoltore ed ai suoi operai nelle annate di scarsa vendemmia, quando la consueta provvista di vino o di vinello per famiglia è già esaurita.

Raccolto il frutto, quando ha raggiunto il massimo di ricchezza zuccherina, lo si libera dal picciuolo e poi si pigiano le ciliege; la massa che si ottiene si ripone in un tino, rimescolandola energicamente in modo speciale se si è voluto arricchirla di zucchero. Vi è chi separa il nocciuolo; altri, invece, lo conserva; anzi ne fa rompere una certa quantità onde la bevanda vinosa ottenuta sia resa più graziosa nel suo profumo.

Trattandosi di piccole quantità, il mosto si separa dalla vinaccia facendolo passare attraverso le maglie strette di un setaccio da farina; si corregge il tenore zuccherino del mosto e si pone a fermentare.

Per rendere questo vino più gradito, da qualcuno, si usa mescolarvi una certa quantità di *frambois.*

Si tenga conto che, in un'operazione ben fatta, un quintale di ciliege deve produrre, circa, 50 litri di mosto.

Uva spina. — In Italia, questa pianta è coltivata, solo eccezionalmente, in alcune regioni della parte più settentrionale; ha, invece, importanza al di là delle Alpi e nell'America del Nord, dove viene, appunto, utilizzata anche nella produzione di una bevanda vinosa che riesce gradita a quei consumatori, i quali ne hanno, diremo così, fatta l'abitudine.

L'uva spina, come è noto, è un frutto più acidulo che zuccherino, ricco di materiali pectici. Per migliorarne la composizione o si riduce il volume del mosto con la concentrazione, oppure si arricchisce di sostanza dolce con lo zuccheraggio; si possono usare contemporaneamente i due metodi.

In quest'ultimo caso, si unisce lo zucchero al mosto dell'uva spina lasciandovelo in contatto per due o tre giorni; poi si travasa la massa in una caldaia chiusa e, riscaldando dolcemente, si fa innalzare la temperatura fino ai 50° C. mantenendovela per una o due ore; trascorso questo tempo si porta a 60° C; dopo un poco si ravviva il fuoco fino a tanto che, gradualmente, si arriva alla temperatura di ebollizione. Così si ottiene la defecazione del liquido in modo che, a lavoro finito, lo si avrà chiarito ed il vino che se ne ottiene lascerà depositare poca sostanza fecciosa.

Fino dal 1771 la Società Filantropica di Filadelfia dava diffusione, onde potesse essere imitato, il metodo seguito a Betelemme (Stati Uniti):

« Raccogliete l'uva spina molto matura, pigiatela

in un tino oppure sottoponetela al torchio; ricavatone il succo chiaro, aggiungetevi i due terzi d'acqua ed un kg. e mezzo di zucchero in una *misura* di questa mescolanza; agitate fino a tanto che lo zucchero si sia sciolto e versate tutto in un tino pulitissimo, con rapidità onde la massa non entri in fermentazione. Il tino non si deve riempire completamente; si copre leggermente e dopo tre settimane si lascia aperta la bocca del fusto, lasciandola in queste condizioni, fino a tanto che la fermentazione è finita, il che accade verso la fine di ottobre. Conservando questo vino per due anni sulla feccia, non solo si conserva, ma migliora ». (?)

Vino di more selvagge. — In qualche paese, ove le more selvagge abbondano, possono essere utilizzate, anch'esse, alla preparazione di una bevanda vinosa per il consumo di famiglia.

La vinificazione di questo frutto non diversifica gran che dal metodo sopra indicato.

Vino di prugne. — Un metodo abbastanza originale di vinificare le prugne è questo: esse si fanno bollire a più riprese, (dopo, si capisce, che furono pigiate), e si lasciano raffreddare nell'intervallo fra l'una e l'altra cottura. In questa maniera ci si assicura che si venga ad aumentare il grado di dolcezza della massa.

Dopo questa operazione vi si aggiunge un terzo del volume d'acqua calda in cui si sia fatta sciogliere la quantità di zucchero che si reputa necessaria ad ottenere il vino al grado alcoolico voluto; vi si dissemina il fermento, e si mantiene la temperatura dell'ambiente al limite necessario. Sarà anche opportuna

una sufficiente aereazione, ove la si creda necessaria, deducendolo dalla lentezza con la quale procede il moto fermentativo e si farà uso di 15-20 grammi per ettolitro di fosfato di ammonio.

Vino di albicocche e di pesche. — Si opera come si è detto per le *prugne.*

Vino di fragole. — Sono rari i casi di cui ci si valga di questo frutto, tranne condizioni tutto affatto speciali (località boscose). Il vino che se ne ottiene è eccellente.

Il frutto, raccolto ben maturo, si deve pulire con cura; poscia si pigia e gli si aggiunge la quantità di zucchero che si ritiene necessaria, e, occorrendo, anche tanto acido citrico da portare la massa al 6‰. Si ricorre, come al solito, all'aggiunta del fermento di vino; si arieggia, si riscalda l'ambiente alla temperatura voluta e si lascia che la fermentazione prosegua il suo corso.

Se si aggiunge tanto zucchero da poter ottenere un vino al 16-17% di alcool e se lo si conserva per due o tre anni nei modi voluti, esso diviene eccellente; più ancora se si conserva amabile o semi-dolce.

Vino di carrube. — In Sicilia, dove la produzione delle carrube ha notevole importanza, molti vignaiuoli usano fare al loro vino, specialmente se bianco, la così detta *carrubata.* Essa consiste nell'infondere nel vino nuovo una certa quantità di carrube rotte a minuzzoli lasciandovele fino al primo travaso; qualche volta vengono sottoposte ad una leggera torrefazione al calore del forno a cui si è tolto di recente il pane.

La carruba, come è noto, è un frutto zuccherino,

per cui la materia dolce, in essa contenuta, si discioglie nel vino e lo rende amabile; ma, in pari tempo, esso acquista un sapore ed un aroma che è assai gradito al consumatore locale.

È cosa naturale che la carruba, oltre allo scopo anzi indicato, possa essere impiegata anche a procurare una specie di vino utilizzandone l'alto grado di sostanza dolce in essa contenuta, come lo comprova l'analisi seguente dovuta al Dott. S. Mariscalco.

Acqua	15.003 %
Cellulosa	14.259 »
Sostanze azotate solubili	3.932 »
» zuccherine	47.766 »
» gommose	2.262 »
» grasse	1.860 »
Ceneri	1.818 »
Semi	10.000 »
Totale	100.000

Le sostanze dolci sono formate da:

Saccarosio	26.742 %
Glucosio	21.024 »
Totale	47.766

Riducendo il saccarosio a glucosio (26,742 × 1,05) si ottiene una percentuale complessiva di zucchero fermentescibile del 49,103 per cento.

Io ho veduto la utilizzazione delle carrube allo scopo di ottenerne alcool per mezzo della distillazione; ma non ebbi che una volta sola l'occasione di assaggiare il vino di carrube ottenuto dalla fermentazione del frutto in presenza delle vinacce di uva e lo trovai abbastanza gradevole, sebbene un poco

troppo alappante, con un aroma suo particolare, il quale, per chi non vi è abituato, finisce per stancare.

Nella vinificazione delle carrube, per averne una bevanda atta al consumo, bisogna tener conto della composizione del mosto anche dal punto di vista dell'acidità; di quella dei residui solidi che contengono delle sostanze albuminoidi e pectiche in eccesso le quali possono dar luogo a fermentazioni non alcooliche.

La lavorazione delle carrube, per ottenerne una corrispondente bevanda vinosa, differisce, lo si comprende, a seconda che si tratti di utilizzarle nell'industria famigliare od in quella della distillazione; di questo ultimo caso noi non ci occuperemo, uscendo ciò dal nostro compito; trattandosi, invece, di usarne come bevanda economica, ecco, come mi sembra, si dovrebbe operare.

Si deve cominciare col scegliere le frutta le più belle e le più sane, ben conformate; poscia si lavano con acqua corrente in modo da asportarvi tutti i microrganismi che si possono trovare sulla corteccia. Fatto ciò, si devono lasciar asciugare e poi si frantumano in minuzzoli più piccoli che sia possibile.

Io credo che, usando la necessaria prudenza, questa operazione potrebbe essere preceduta dalla *scottatura* al forno. Con ciò si otterrebbe una migliore sterilizzazione, poichè verrebbe a completare quella iniziatasi con la lavatura, ed in pari tempo le sostanze albuminoidi e gommose verrebbero, in gran parte, a rendersi insolubili.

Nello sminuzzare il frutto si cerchi di separare il maggior numero dei semi.

Ora si deve estrarre la sostanza zuccherina conte-

nuta nel frutto; a tale scopo i minuzzoli si pongono a bollire in adatta caldaia immergendoli in almeno un egual volume di acqua; si mantengono ad alta temperatura per una mezz'ora e più; poi si decanta l'acqua zuccherata in una tinozza od un fusto convenientemente preparato. Alla parte solida, rimasta nella caldaia dopo la prima ebollizione, si aggiunge un'altra quantità d'acqua — circa la metà di quella usata precedentemente — e si fa ribollire; ad operazione finita, la vinaccia può essere sottoposta alla torchiatura; il torchiatico si unisce alla massa del mosto; la parte solida si somministra al bestiame come foraggio.

Si comprende come, con questa ebollizione prolungata, si siano uccisi tutti i germi dei microrganismi che è bene vengano distrutti e si sia eliminata la massima parte dei materiali azotati e pectici, i quali formano un ottimo substrato ai fermenti di malattia.

Quando il mosto è ancora caldo lo si acidula aggiungendovi, almeno, 500 gr. per ettolitro di acido tartarico; così si favorirà l'inizio della trasformazione del saccarosio in glucosio. Questa dell'aggiunta dell'acido tartarico è una spesa che può impressionare chi è abituato a non spendere; ma essa è indispensabile per ottenere un buon prodotto.

Quando la massa si è raffreddata a 20-25 gradi C. le si deve aggiungere il fermento alcoolico, ricorrendo, al solito, o ai fermenti selezionati od alla feccia vinosa bene conservata. Meglio di tutto, potendo, sarebbe poter ricorrere a della buona vinaccia di uva rossa la quale porterebbe al vino la colorazione che, altrimenti, gli verrebbe a mancare, e lo arricchirebbe

di estratto dando un prodotto che, probabilmente, riescirà migliore di molti vini di uva, mal fatti e peggio conservati.

La composizione di questo vino, per quanto si riferisce al grado alcoolometrico ed acidimetrico, dipende dalla volontà del produttore, il quale può ridurre od aumentare il primo col graduare la quantità di acqua adoperata nel fare la decozione del frutto, e dell'acido tartarico da usare.

Chi possedesse una limoneto o gli riuscisse facile procurarsene il frutto, potrebbe usarne il succo in sostituzione dell'acido tartarico e, così, risparmierebbe questa spesa ottenendo sempre un risultato buono.

La bevanda vinosa ottenuta, nel modo sopradetto, si può migliorare, ancor più, mescolandovi una sufficiente quantità di buon vino meridionale (1).

Per la sua conservazione si segue il metodo consigliato per il vino.

---

(1) Vedasi l'opuscolo dell'Enotecnico GIUSEPPE GRIGNANO: *Bevande vinose* (Battiato Edit., Catania).

INDICAZIONI UTILI AL LETTORE

Per analisi di vini, schiarimenti sulle malattie dei vini, rivolgersi alla:

R. Stazione enologica di Asti.
R. Scuole di Viticoltura e di Enologia di Alba, Avellino, Conegliano, Catania, Cagliari.
R. Cantine Sperimentali di Arezzo, Velletri, Barletta, Riposto, Noto, Milazzo.
R. Cattedra ambulante di Viticoltura e di Enologia di Osimo, Castellammare Adriatico.

INDIRIZZI UTILI

Agenzia Enologica Italiana (Milano). Macchine e materiale di cantina, laboratorio di chimica, arte del bottaio, distilleria, ecc., con succursali a Roma, Bari e Catania.
Ditta G. B. Bellavita (Milano). Materiale di cantina, di laboratorio di chimica. Biosolfito *Jacquemin*, fermenti selezionati.
Carlo Erba (Milano). Prodotti chimici.
Ing. I. Cabane (Milano). Impianti frigoriferi, enotermi.
Ditta G. Fornari e C. (Milano). Nero animale, ecc.
Ing. G. Dell'Orto (Milano). Impianti frigoriferi enologici.
Ditta Pirelli (Milano). Tubi di gomma per pompe da travaso.
Carlo Grilli (Milano). Filtri ad amianto.
Lepetit farmaceutici (Milano). Acido tannico, Metabisolfito di potassio, Gelatine.
C. Gramegna e Ing. Capuccini (Milano). Prodotti chimici ed impianti frigoriferi.

Casa Ottavi (Casalmonferrato). Macchine enologiche, materiale da cantina, ecc. con succursale a Bari.

Fratelli Marescalchi (Casalmonferrato). Macchine enologiche, prodotti chimici, ecc.

Michelerio Michele e Figli (Casalmonferrato). Pompe, filtri ad amianto, a pasta di carta, ecc.

L. F. Courtial (Torino). Apparecchi di refrigerazione, enotermi, e per la preparazione del vino spumante di fermentazione col sistema « *Charmat* ».

Officine meccaniche al Martinetto (Torino). Apparecchi per la carbonicazione dei vini.

Laboratorio tecnico delle fermentazioni industriali (Rovigo).

Laboratorio Zimotecnico italiano. (Scandicci - Firenze). Fermenti puri e selezionati.

Fabbrica chimica Arenella (Palermo). Acido citrico.

Cooperativa fra bottai (Conegliano - Veneto). Botti di rovere e di castagno.

GIORNALI DI ENOLOGIA

Enotria (Milano).
Giornale Vinicolo Italiano (Casalmonferrato).
Italia Vinicola ed Agraria (Casalmonferrato).
Enologia Moderna (Milano).
Sicilia Vinicola (Riposto - Catania).
Corriere Vinicolo (Roma).

GIORNALI AGRARII

che hanno un collaboratore speciale per la Viticoltura, l'Enologia ed Industrie derivate:

I Villaggi ed i Campi (Milano).
Italia Agricola (Piacenza).

Giornale di Agricoltura della Domenica (Piacenza).
Sicilia Industriale (Catania).
Vomere (Marsala).

CONSULENZA

Prof. Cav. Uff. SANTE CETTOLINI, Catania, Via Oberdan, 46. — Consultazioni sulla viticoltura, patologia della vite e del vino, sull'industria enologica e derivati. — Perizie, progetti, analisi chimiche e microscopiche dei vini e derivati.